Anno XXIII - Sped. in Abb. Postale Gr. IV/70%

Radio Elettronica & Computer

N° 5 - Settembre - Ottobre 1990
Gruppo Editoriale JCE
L. 8.500

14 programmi su cassetta C64

Trasferimento automatico dei programmi da cassetta a disco

GIOCHI:
strike in poltrona
e invaders

ESPANSIONE:
Basic ultra facile

GRAFICA:
7 programmi
per effetti speciali

ANALISI RETI:
rappresentazione grafica

TIPS:
directory facile
e funzione merge

VIAGGI:
i consigli del C64
su dove e quando partire

TASSA PAGATA PER CAMPIONE ALLEGATO

Tutto COMMODORE

La rivista per C64 e AMIGA

Numero 36 - Settembre 1990 - L. 13.000

SUL DISCO:
C64 Video Script: il programma di videoscrittura

NEWS
Novità dal mondo hard & soft

AMIGA 3000
Sfida al mainframe

Direttore responsabile
Paolo Romani

Direttore Editoriale Area Informatica
Marinella Zetti

Caporedattore
Fernando Zanini

Segretaria di redazione
Alessandra Marini

Art director
Sergio Sironi

Grafica e impaginazione elettronica
Adriano Barcella

Responsabile grafico Desktop Publishing
Adelio Barcella

Collaboratori
Paolo Gussoni, Giorgio Caironi

Revisione testi
Antonella Cibelli, Flavia Ferro

Disegno di copertina
Adriano Barcella

RadioELETTRONICA&COMPUTER
Rivista bimestrale, una copia L. 8.500, numeri arretrati lire 13.000 cadauno.
Pubblicazione bimestrale registrata presso il Tribunale di Monza n. 679 del 28/11/88.

Fotolito: Bassoli - Milano.

Stampa: GEMM Grafica Srl, Paderno Dugnano (Mi).

Diffusione: Concessionaria esclusiva per l'Italia A.&G. Marco Spa, via Fortezza 27 - 20126 Milano.
Spedizione in abb. post. gruppo III/70.

Abbonamenti: annuale L.48.000, estero L. 96.000.

RadioELETTRONICA & COMPUTER è titolare in esclusiva per l'Italia dei testi e dei progetti di Radio Plans e Electronique Pratique, periodici del gruppo Société Parisienne d'Edition.

Gruppo Editoriale JCE

Gruppo Editoriale JCE Srl
Sede legale, Direzione, Redazione, Amministrazione
via Ferri, 6, 20092 Cinisello Balsamo (Mi)
Tel. 02/66025.1 - Telex 352376 JCE MIL I -
Telefax 61.27.620 - 66.010.353

Direzione Amministrativa: Walter Buzzavo

Direttore Commerciale: Giorgio Pancotti

Pubblicità e Marketing
Gruppo Editoriale JCE - Divisione Pubblicità
via Ferri, 6 - 20092 Cinisello Balsamo (Mi)
Tel. 02/66025.1

Responsabile Marketing: Daniela Morandi

Concessionaria eslusiva per Roma, Lazio e centro sud:
UNION MEDIA Srl - via C. Fracassini, 18
00198 Roma - Tel. 06/3215434 (13 linee R.A.)
Telex 630206 UNION I - Telefax 06/3215678

Abbonamenti: Le richieste di informazioni sugli abbonamenti in corso si ricevono per telefono tutti i giorni lavorativi dalle ore 9 alle 12. Tel. 02/66025311 - 66025338

I versamenti vanno indirizzati a:
Gruppo Editoriale JCE Srl, via Ferri, 6 20092 Cinisello Balsamo (Mi) mediante l'emissione di assegno circolare, cartolina vaglia o utilizzando il c.c.p. n. 351205. Per i cambi di indirizzo allegare alla comunicazione l'importo di L. 3.000, anche in francobolli e indicare insieme al nuovo anche il vecchio indirizzo.

SOMMARIO

N° 5
Settembre/Ottobre 1990

Rubriche

Caricate così i programmi della cassetta allegata

*Riavvolgete il nastro e digitate **LOAD** seguito da **RETURN** sulla tastiera del C64 e **PLAY** sul registratore. Verrà caricato il programma di presentazione con il menù dei programmi. Digitate **RUN** seguito dalla pressione del tasto **RETURN**. Terminata la presentazione, per caricare uno qualsiasi dei programmi è sufficiente digitare: **LOAD "NOME PROGRAMMA"** seguito dalla pressione del tasto **RETURN**.*

LEGENDA

La difficoltà di ogni programma di cui si parla all'interno della rivista è data dall'intensità di colore delle bandine colorate:

esperti

amatori

dilettanti

principianti

tutti

Testata non soggetta a certificazione obbligatoria in quanto la presenza media pubblicitaria è inferiore a 10% come stabilito dal regolamento del C.S.S.T

CSST Associato al Consorzio Stampa Specializzata Tecnica

USPI Mensile associato all'USPI Unione Stampa Periodica Italiana

Cosa, Come, Quanto?

Notizie Smau

La 27esima edizione dello Smau avrà luogo alla Fiera di Milano da giovedì 4 a lunedì 8 ottobre 1990. Quest'anno gli espositori saranno più di 900, per un totale di 2.200 marche. Fra queste le marche estere saranno 1.200.

Le novità previste saranno più di 800. Fra le iniziative particolari si segnalano le reti informatiche locali (Multirete '90), realizzate con il supporto tecnico di Mondadori Informatica.

Per avere informazioni dettagliate sulla fiera si può ricorrere a Videotel (in funzione da dieci giorni prima dell'inizio della manifestazione), Gulliver, in Smau, cento postazioni elettroniche collegate fra loro e un catalogo di nuova concezione, più analitico e ricco di voci.

Infine, degna di nota, è la partecipazione annunciata di Pro-Info, l'ente che organizza fiere specializzate in Urss e in Polonia e la Fiera del Software di Spalato, il che aprirà da subito una finestra sui mercati dell'Est.

Computer Play '90

L'Associazione Italiana per l'Informatica e il Calcolo Automatico (Aica) e il Salone Internazionale per l'Ufficio (Smau) indicono il concorso Computer Play '90 destinati ai più giovani programmatori su personal computer. Il concorso prevede tre sezioni di partecipazione:

1) per autori singoli fino a 18 anni;
2) per autori singoli fino ai 23 anni e non ancora laureati;
3) per classi scolastiche.

Per concorrere a Computer Play '90 è necessario realizzare un programma per personal computer destinato alla gestione di basi di dati caratterizzato da una buona interfaccia utente, ovvero un programma efficace nell'interazione con l'utilizzatore.

Il programma può fare uso anche di routine preesistenti, purché il loro uso sia dichiarato. I diritti per lo sfruttamento del programma realizzato restano di proprietà dell'autore.

Il programma, registrato su floppy disk, deve essere presentato entro il 15 settembre presso la segreteria organizzativa, completo dei dati anagrafici dell'autore, da istruzioni, dal listato e da indicazioni sulla configurazione necessaria per poterlo utilizzare. I programmi privi di istruzioni saranno rifiutati. I lavori saranno giudicati secondo i seguenti criteri: livello comunicativo, facilità d'uso, originalità della soluzione proposta e ricchezza della documentazione. La giuria incaricata della valutazione dei lavori si riunirà il 4 ottobre nello stand "Computer Play" allo Smau, mentre l'assegnazione dei premi avrà luogo l'8 ottobre. Per ciascuna sezione del concorso saranno assegnati dei premi: agli autori singoli fino a 18 anni verrà assegnata una stampante Citizen.

Agli autori singoli dai 18 ai 23 anni verranno assegnati tre stage interamente spesati e della durata di una o due settimane, offerti dalla Hewlett-Packard, da Ibm e da Olivetti. Il primo classificato inoltre riceverà una stampante Citizen.

La classe scolastica vincitrice oltre alla stampante Citizen riceverà un buono acquisto per libri e riviste offerto dal Gruppo Editoriale Jackson. In aggiunta, ai primi 50 concorrenti delle tre categorie verrà inviato in omaggio il programma "Amico PC Executive" realizzato dalla Divisione formazione della Bull Italia, per illustrare in maniera approfondita tutte le potenzialità del personal computer.

L'indirizzo della segreteria organizzativa è:

Studio giornalistico Edit
via Antonio da Recanate, 4
20124 Milano
tel. 02/6692681, fax 6693161.

Premio giornalistico Smau

La giuria del primo premio giornalistico Smau, presieduta da Giovanni Giovannini, ha assegnato il primo premio giornalistico Smau, scegliendo i lavori che hanno interpretato nel modo più attuale e informativo il tema: "L'ufficio nell'era informatica tra computer e telecomunicazioni".

Sono stati premiati i seguenti giornalisti:

Giorgio Rivereccio dell'Ansa per la sezione agenzie di stampa.

Carlo Arcari de *Il Sole 24 Ore* per la sezione quotidiani.

Cesare Protetty de *L'Espresso* per la sezione periodici di opinione.

Raffaella Fanelli di *Future Office* per la sezione periodici specializzati.

Vincenzo Masotti della Radio della Svizzera Italiana per la sezione radio.

Fuori concorso la giuria ha assegnato una targa a Nicoletta Castagni di *Media 2000* «per il suo co-

stante impegno nella divulgazione dell'informatica».

Non solo game

Finalmente, anche chi vuole usare il computer (C64 o Amiga), non solo per giocare, può appoggiarsi alla consulenza degli esperti di Studio Bitplane. Infatti «gli utenti Commodore, in Italia, soffrono per la mancanza di documentazione; è impossibile usare programmi di utilità se gli unici reperibili sono accompagnati da istruzioni vaghe, in lingue sconosciute all'utente, o peggio, non hanno istruzioni. Qualsiasi programma può essere usato a fondo e con profitto solo se è corredato di informazioni chiare, semplici, complete e, soprattutto, in italiano», secondo quanto sostiene l'organizzatore tecnico del gruppo di programmatori.

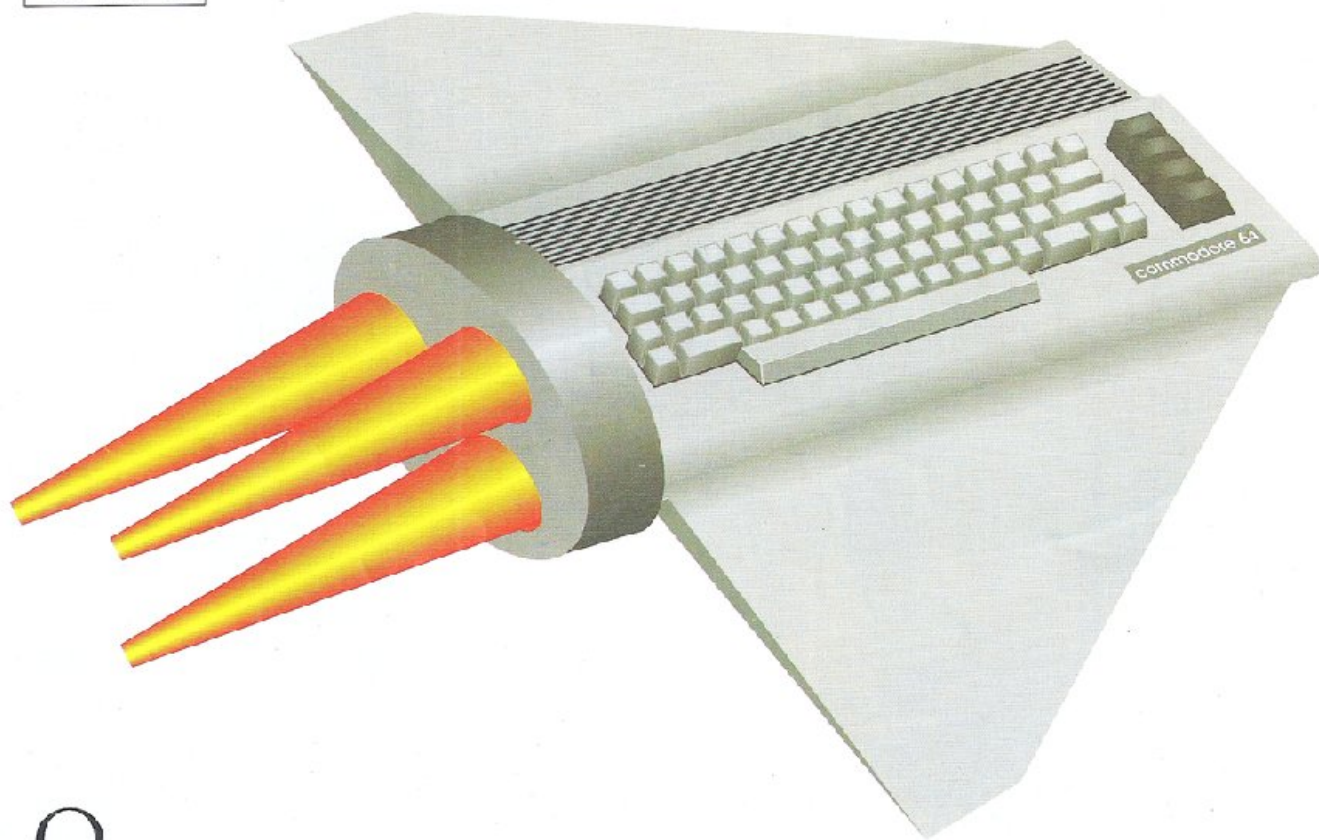
Per ricevere informazioni e il catalogo delle utility create da questa software house basta inviare il proprio indirizzo presso:
Studio Bitplane
casella postale 10942
20124 Milano

Zeiss

La nota industria tedesca, leader nella produzione di lenti e di sistemi ottici, ha realizzato un nuovo trattamento antiriflesso Super Et destinato a tutte le lenti Zeiss, che dovrebbe ridurre l'affaticamento degli occhi a chi passa molto tempo davanti a un monitor o anche a un televisore.

Le lenti Zeiss Super Et migliorano la leggibilità del video, filtrano i riverberi ed eliminano le immagini parassite che si formano sulle lenti a causa dei riflessi prodotti da fonti luminose circostanti.

Ancora in vacanza!

Per molti le vacanze sono finite, ma qualcuno, che ha avuto la fortuna di poter scegliere, parte adesso, il periodo migliore. Chi comincia a lavorare, però, tra poco dovrà progettare le ferie invernali. Ecco come il C64 ci aiuta a scegliere la destinazione migliore

Questo programma permette di analizzare, con la massima velocità e in tutti i modi possibili, una banca dati interna composta da 45 celebri nominativi turistici, da 24 diverse condizioni climatiche e da 12 periodi di tempo corrispondenti ai mesi dell'anno solare, per un totale risultante di quasi 13mila risposte fornibili dal computer in modo colloquiale e ben comprensibile.

Sono previsti tre distinti modi operativi: il primo permette di inserire una destinazione turistica prescelta e il mese in cui si desidera soggiornarvi, per ottenere così una completa descrizione delle caratteristiche climatiche locali; il secondo modo operativo, più specifico, consente, inserendo una destinazione turistica prescelta e il clima preferito, di conoscere in

quali mesi dell'anno si verifica la corrispondenza climatica di riferimento; il terzo modo operativo è ancora più particolare in quanto rende possibile scoprire, tra le 45 destinazioni turistiche memorizzate, se ne esistono alcune aventi, in un determinato mese dell'anno, un particolare clima.

Dunque la ricerca avviene al fine di trovare un clima ideale, un periodo mensile ideale oppure una destinazione ideale, in base a una coppia di dati complementari da specificare di volta in volta.

La visualizzazione dei menù avviene con il criterio della scansione verticale variabile in avanti e all'indietro tramite semplice utilizzo dei tasti funzione.

In un qualsiasi momento è possibile passare da un modo operativo all'altro, oppure chiedere l'immediata visualizzazione di un responso, che compare nel giro di pochi secondi, aggiornato e completo, sotto forma di strip scorrevole, leggibile in avanti e all'indietro a piacere mediante cursori passo-passo.

Tramite un unico "paginone" grafico multicolor si può controllare agevolmente il funzionamento di tutte le routine di elaborazione, con monitoraggio effettuato da un multidisplay che permette una lettura istantanea e, soprattutto, facilità di interpretazione senza il rischio di errori.

Le 45 destinazioni turistiche archiviate sono quelle più note a livello internazionale e alcune si trovano, rispetto all'Italia, lontane anche decine di migliaia di chilometri, se non addirittura agli antipodi. Nell'ordine, sono analizzabili: le Antille, l'Australia, la Birmania, il Brasile (Bahia, Rio de Janeiro), il Canada, la Cina (Pechino), la Costa d'Avorio, l'Egitto, l'Equador, le Filippine, il Giappone, Hong-Kong, l'India (Bombay, Madras, Valle del Gange), l'Indonesia, Israele, il Kenia, la Malesia, il Marocco (Atlantico, Mediterraneo), le Mauritius, il Messico (Mexico City, Yucatan), il Perù (Cuzco, Lima), la Polinesia, il Portogallo, la Russia (Leningrado, Mosca), il Sahara, il Senegal, le Seychelles, Singapore, la Spagna (Canarie), lo Sri Lanka (Est), gli Stati Uniti (California, Florida, Montagne Rocciose, New York), la Thailandia, la Tunisia e la Turchia (Est e Istanbul).

Il programma occupa uno spazio di riferimento in memoria Ram di oltre 13 kb (che aumentano di 1,5 kb a funzionamento attivato).La carica sul Commodore 64 si effettua tramite i consueti comandi di loading previsti, ovvero LOAD"" oppure LOAD"GLOBETROTTER"

Funzionamento e uso

Terminata l'operazione di caricamento e trascorsi alcuni istanti da quando, con un Run di lancio, il programma viene fatto partire, compare la videata principale a fondo e bordo di colore nero, che rimane pressoché invariata durante tutte le fasi di esecuzione delle routine.

Un siparietto di colore giallo introduce a schermo il messaggio-guida preliminare (sempre di colore giallo) che

informa l'utente sulla necessità di pazientare circa cinque secondi per poter accedere alla prima videata di opzione, preceduta a sua volta da un siparietto rosa e stampata nello stesso colore rosa. È evidente che si è chiamati subito a specificare in quale dei tre modi operativi si intende procedere: in particolare, con la pressione contemporanea di Shift e del tasto numerico 1 si seleziona la funzione Clima, che permette, indicando una destinazione prescelta e il mese dell'anno in cui desidera soggiornarvi, di ottenere una precisa descrizione delle condizioni climatiche relative.

Premendo invece Shift e 2 si accede alla funzione Mese, che rende possibile evidenziare, specificando una destinazione e il clima ritenuto ideale per soggiornarvi, eventuali periodi mensili adatti in quanto corrispondenti ai dati forniti.

Con la pressione di Shift e 3 si attiva infine la funzione Destinazione, la più specifica, in quanto consente la ricerca, specificando un mese dell'anno e un particolare clima, di un elenco di eventuali destinazioni ideali per un soggiorno.

Ognuna delle tre funzioni è introdotta da siparietti di colore bianco e grigio e da una videata di precise istruzioni stampate negli stessi colori.

Le videate con le istruzioni sono leggibili per tutto il tempo desiderato: infatti il computer si pone in attesa e accede alle routine esecutive solo dopo aver premuto un qualsiasi tasto di conferma.

Risulta sempre possibile passare da un modo di funzionamento all'altro semplicemente premendo, unitamente al tasto Shift, i tasti numerici 1, oppure 2, oppure 3: l'esecuzione del jump è immediata.

Ciascun modo operativo è illustrato da una videata contenente due distinti menù sui quali effettuare le proprie scelte: il menù Destinazione, di colore violetto e azzurro, contiene le 45 destinazioni turistiche memorizzate (in ordine alfabetico dalle Antille alla Turchia Istanbul); il menù Mese, di colore grigio chiaro e azzurro, contiene i 12 mesi dell'anno solare (da gennaio a dicembre); il menù Clima, di colore rosa e azzurro, contiene i 24 tipi di clima considerati come combinazioni di sei regimi di temperatura (molto caldo, caldo, mite, fresco di notte e caldo di giorno, fresco, freddo) per quattro regimi di tempo (sereno, nuvoloso, con rovesci, piovoso).

La scelta sul menù stampato in alto sullo schermo si effettua automaticamente premendo i tasti funzione F1 (indietro veloce -5), F3 (indietro normale -1), F5 (avanti normale +1) e F7 (avanti veloce +5): la scelta sul menù riportato più in basso si effettua con gli stessi tasti funzione, ma premuti contemporaneamente allo Shift.

La dicitura evidenziata in azzurro reverse, al centro di ogni menù, è quella selezionata di volta in volta.

Premendo il tasto Return si attiva la stampa del messaggio in colore giallo che avverte l'utente del fatto che il computer sta effettuando l'analisi d'archivio relativamente alla funzione abilitata, dopodiché il responso compare sotto, in colore bianco, nel formato a strip scorrevole, da far scorrere a piacere in avanti verso destra (tasto >) oppure all'indietro verso sinistra (tasto <), fintanto che sarà stato ben letto e interpretato.

Una nuova pressione del tasto Return permette poi di ritornare nuovamente alla funzione in video, per fare altre analisi o per introdurne un'altra.

Alcuni esempi d'uso (due per ogni funzione operativa) saranno d'aiuto per capire come il computer lavora e analizza la banca dati:

- **Funzione Clima: inserimenti Seychelles e Giugno.** Responso: per la destinazione Seychelles, si può affermare che in giugno il clima è caldo, ed è inoltre caratterizzato da cielo sereno.
- **Funzione Clima: inserimenti Russia (Mosca) e Gennaio.** Responso: per la destinazione Russia (Mosca), si può affermare che in gennaio il clima è assai freddo con temperature rigide, ed è inoltre caratterizzato da improvvisi rovesci.
- **Funzione Mese: inserimenti Brasile (Rio De Janeiro) e Mite e Sereno.** Responso: per la destinazione Brasile (Rio de Janeiro), un clima mite e sereno è riscontrabile in giugno, luglio, agosto.
- **Funzione Mese: inserimenti Filippine e Freddo e Piovoso.** Responso: per la destinazione Filippine, un clima freddo e piovoso non è riscontrabile in alcun mese dell'anno.
- **Funzione Destinazione: inserimenti Agosto, Caldo e Sereno.** Responso: in agosto, un clima caldo e sereno è riscontrabile nelle seguenti destinazioni: Giappone, Israele, Kenia, Marocco (Mediterraneo), Mauritius, Polinesia, Seychelles, Stati Uniti (California), Stati Uniti (Montagne Rocciose), Turchia (Istanbul).
- **Funzione Destinazione: inserimenti Aprile e Fresco e Nuvoloso.** Responso: in aprile, un clima fresco e nuvoloso non è riscontrabile in alcuna destinazione.

Daniele Malavasi

Poco ma buono

Poche nuove istruzioni ma tutte potenti e utili. Small Basic offre a chi programma in Basic un valido aiuto per la gestione di sprite e caratteri programmabili. Il pregio di questa espansione è che occupa solo 2 kb di Ram e richiede pochi minuti per essere utilizzata al meglio. E scusate se è poco...

Dal nome, Small Basic, si capisce subito che ci troviamo di fronte a un'espansione dalle dimensioni contenute. Questo è vero, ma non vuol dire che si tratti di qualcosa assolutamente inutile. Anzi, Small Basic non ha nulla da invidiare alle super espansioni dotate di molti kb in più, almeno per ciò che riguarda il suo ambito di applicazione: la gestione degli sprite, dei caratteri programmabili e della grafica in modo testo. Questa espansione ha poi il grosso pregio di occupare soltanto 2 kb di Ram (nove blocchi su disco) e di essere facilmente utilizzabile: bastano pochi minuti per apprendere il funzionamento delle istruzioni che mette a disposizione.

Le nuove istruzioni sono in tutto 26 (in effetti non sono proprio poche, ma ormai siamo abituati alle mega espansioni) e possono essere utilizzate tutte sia in modo diretto sia in modo programma. Eccone la descrizione dettagliata.

Le nuove istruzioni

• **Reset:** effettua una partenza a caldo del sistema senza disattivare l'espansione. Questa istruzione determina la cancellazione dell'eventuale programma in memoria (attenzione a usarla perché non vi verrà chiesta alcuna conferma prima di procedere al Reset).

• **Help:** visualizza l'elenco di tutte le nuove istruzioni messe a disposizione da Small Basic. Tenete presente che nell'elenco non è indicata la sintassi delle istruzioni e quindi questo comando ha il solo scopo di informarvi sul nome delle istruzioni (in ogni caso è sempre meglio che niente).

• **Color:** questa istruzione vi permetterà di dimenticare due tra le più utilizzate poke, quelle per cambiare il colore del bordo e del fondo dello schermo. La sintassi dell'istruzione è: color b, f, l.

I primi due parametri sono, rispettivamente, il codice del colore del bordo e del fondo dello schermo. L'ultimo parametro rappresenta invece il colore di linea.

• **Revers:** questa istruzione permette di ottenere degli interessanti effetti grafici in modo testo e può essere utilizzata per creare schermate che devono richiamare l'attenzione. Revers infatti pone in reverse l'intero contenuto dello schermo. Questa istruzione non necessita di alcun parametro.

• **Paint:** anche questa istruzione come la precedente vi aiuterà a creare interessanti effetti grafici in modo testo con la massima semplicità. Paint serve per riempire lo schermo con un determinato colore. La sintassi è: paint c, dove c rappresenta il codice del colore.

• **Cls:** cancella il contenuto dello schermo.

• **Scroff:** attiva lo screen blanking. Questa istruzione, apparentemente inutile, può rivelarsi invece importantissima perché permette di manipolare lo schermo e di celarne il contenuto sino a quando non decidete di riattivarlo.

Questa istruzione (che, è utile sottolinearlo, non modifica il contenuto dello schermo ma si limita a nasconderlo) è quindi molto utile quando è necessario costruire delle schermate complesse e si vuole evitare lo sgradevole effetto di una lenta visualizzazione. L'istruzione non necessita di alcun parametro.

• **Scron:** riattiva lo schermo, o meglio ne rende visibile il contenuto.

• **Clear:** permette di cancellare una porzione dello schermo, più precisamente una serie di linee consecutive. La sintassi è: clear y1, y2. I due parametri rappresentano la prima e l'ultima linea del blocco

Tavola 1.

Ecco l'elenco delle nuove istruzioni messe a disposizione da Small Basic

Reset
Help
Color b, f, l
Revers
Paint
Cls
Scroff
Scron
Clear y1, y2
Copy
Tab
Pause t
Inc l, v
Dec l, v
Set x, y, c, str
Scroll y1, y2, d, c, l, r
Son s
Sprite s, b, ye, xe, pr, mc, c
Sset s, x, y
Srun s, d.
Sstop s
Multi m, c1, c2, s1, s2
Create m, c
Code (stringa di bit)

da cancellare.

• **Copy:** copia in Ram l'immagine dei caratteri. Questa istruzione è indispensabile per poter modificare il set standard dei caratteri. Per poter personalizzare il set di caratteri è infatti necessario caricare in Ram l'immagine dei caratteri e informare il Vic II di prelevare le informazioni sui caratteri dalla Ram e non più dalla Rom. Tutte queste operazioni vengono automaticamente svolte da Copy.

• **Tab:** attiva/disattiva la formattazione del testo Basic. Quando la formattazione è attiva, con l'istruzione list otterrete un listato estremamente più leggibile.

• **Pause:** congela il sistema per un determinato intervallo di tempo. La sintassi è: pause t, dove t è la durata della pausa espressa in 0,002 secondi e può assumere qualsiasi valore intero compreso fra 0 e 65.535.

• **Inc:** incrementa di una certa quantità il contenuto di una locazione di memoria. La sintassi è: inc l, v. Il primo parametro rappresenta l'indirizzo della locazione, mentre il secondo rappresenta l'incremento.

• **Dec:** decrementa di una certa quantità il contenuto di una locazione di memoria. La sintassi è identica a quella dell'istruzione precedente.

• **Set:** permette di posizionare il cursore in un punto qualsiasi dello schermo e di visualizzare una stringa. La sintassi dell'istruzione è: set x, y, c, str. I primi due parametri rappresentano, rispettivamente, le coordinate in cui posizionare il cursore. Il parametro successivo è il colore con cui verrà visualizzata la stringa, rappresentata dall'ultimo parametro.

• **Scroll:** scrolla una porzione rettangolare dello schermo, più precisamente una serie di linee consecutive. La sintassi è: scroll y1, y2, d, c, l, r. I primi due parametri rappresentano la prima e l'ultima linea del blocco da scrollare. Il parametro successivo permette di scegliere il passo dello scrolling (che è sempre senza wrap around). Il parametri c e l sono il codice e il colore del carattere utilizzato per riempire le colonne durante lo scrolling. L'ultimo parametro consente di scegliere il verso dello scrolling:

r=0: scrolling verso sinistra
r=1: scrolling verso destra

• **Son:** attiva uno sprite. La sintassi è: son s, dove s è il numero dello sprite da attivare e deve essere un intero compreso fra 0 e 7.

• **Sprite:** permette di definire uno sprite. La sintassi è: sprite s, b, ye, xe, pr, mc, c. Il primo parametro rappresenta il numero dello sprite.

Il secondo è il blocco di memoria in cui si trova la sua definizione. I due parametri successivi permettono di attivare/disattivare l'espansione in direzione orizzontale e verticale: il valore 0 disattiva l'espansione mentre il valore 1 l'attiva.

Il parametro pr permette di controllare la priorità dello sprite rispetto ai caratteri. Se pr vale 1 lo sprite ha la priorità sui caratteri mentre se vale 0 no. Il parametro mc permette di attivare il modo multicolor per lo sprite: mc=0 comporta la disattivazione del modo multicolor mentre mc=1 lo attiva. L'ultimo parametro rappresenta il colore dello sprite.

• **Sset:** cambia le coordinate di uno sprite. La sintassi è: sset s, x, y. Il primo parametro rappresenta il numero dello sprite, mentre gli altri due sono le nuove coordinate.

• **Srun:** muove uno sprite da interruzione. La sintassi è: srun s, d.

Listato 1.

Ecco come si possono utilizzare le istruzioni Create e Code per realizzare uno sprite o un carattere

```
10 create 1, 15: rem sostituisce la o
20 code 11111111
30 code 22222222
40 code 33333333
50 code ........
60 code ........
70 code 33333333
80 code 22222222
90 code 11111111
100 :
110 create 0,32: rem crea uno sprite
120 code 111111111111111111111111
130 code 111111111111111111111111
140 code 111111111111111111111111
150 code 222222222222222222222222
160 code 222222222222222222222222
170 code 222222222222222222222222
180 code 333333333333333333333333
190 code 333333333333333333333333
200 code 333333333333333333333333
210 code ........................
220 code ........................
230 code ........................
240 code 333333333333333333333333
250 code 333333333333333333333333
260 code 333333333333333333333333
270 code 222222222222222222222222
280 code 222222222222222222222222
290 code 222222222222222222222222
300 code 111111111111111111111111
```

Il primo parametro è il numero dello sprite, mentre il secondo rappresenta la direzione di movimento e deve essere un intero compreso fra 0 e 7. Per ottenere l'esatta corrispondenza fra il valore e la direzione di movimento fate qualche prova.

• **Sstop:** ferma uno sprite che si muove da interruzione. La sintassi è: sstop s, dove s è il numero dello sprite.

• **Multi:** permette di attivare/disattivare il modo multicolor per i caratteri e di scegliere i colori utilizzabili in questo modo grafico (sia per i caratteri sia per gli sprite). La sintassi è: multi m, c1, c2, s1, s2. Il primo parametro permette di attivare (m=1) o disattivare (m=0) il modo multicolor per i caratteri. I due parametri successivi rappresentano i codici dei colori #1 e #2 per i caratteri multicolor mentre gli ultimi due parametri sono i codici dei colori #1 e #2 per gli sprite multicolor (il colore #3 è quello definito con l'istruzione sprite).

• **Create:** serve per creare un carattere o uno sprite e deve essere seguita da una serie di istruzioni code (è descritta di seguito). La sintassi di questa istruzione è: create m, c. Il primo parametro ha il seguente significato:

m=0: crea uno sprite
m=1: crea un carattere

Il parametro successivo indica il blocco di memoria in cui si trova la definizione dello sprite (nel caso in cui sia m=0) oppure il codice del carattere che si vuole definire (nel caso in cui sia m=1).

• **Code:** permette di definire sia i caratteri sia gli sprite. Un'istruzione simile è presente anche nella famosissima espansione Simons' Basic. Nel **listato 1** viene riportato un esempio d'uso di questa istruzione che mostra come creare uno sprite e un carattere. Come potete notare ogni istruzione create è seguita da 8 o 24 caratteri a seconda che si debba definire un carattere o uno sprite. I caratteri utilizzati hanno il seguente significato:

.= il punto corrispondente è trasparente
1= il punto è visualizzato nel colore #1
2= il punto è visualizzato nel colore #2
3= il punto è visualizzato nel colore #3

Nella **tavola 1** viene riportato l'elenco completo, con la sintassi, delle nuove istruzioni messe a disposizione da Small Basic.

Daniele Maggio

Non solo numeri

Nella puntata precedente è stato presentato il programma Analisi Reti, che permette di calcolare la risposta di una rete elettrica a un segnale sinusoidale a frequenza variabile applicato al suo ingresso. Ora vediamo come organizzare graficamente i dati elaborati

La forma nella quale Analisi Reti (il programma del numero scorso) presenta i dati di uscita, puramente numerica, è esatta (almeno nei limiti della precisione delle operazioni matematiche del C64) ma poco pratica per il tecnico, che trova più utile vedere i dati in forma grafica, immediatamente leggibile e comprensibile. Anche nei libri di testo, spesso, il risultato di complessi calcoli matematici viene reso più comprensibile al lettore rappresentando i dati stessi sotto forma di grafico.

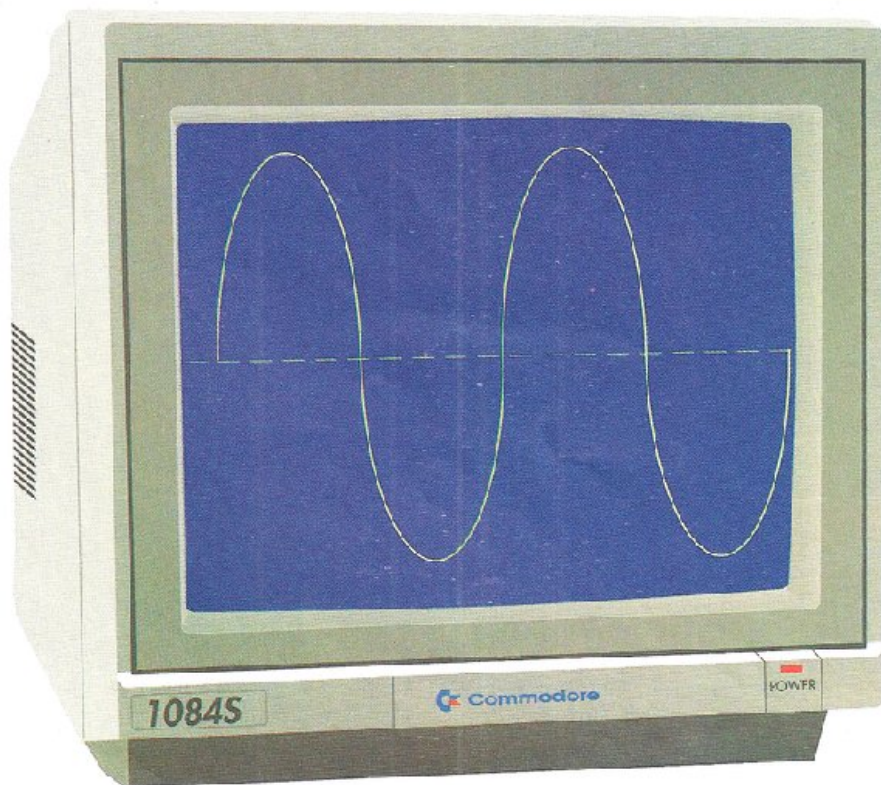
Avendo a disposizione un computer dotato di buone capacità grafiche, quale il C64, era naturale pensare di sviluppare un programma che, leggendo da disco i dati creati da Analisi Reti, li rappresentasse sotto forma di diagramma cartesiano. Il programma Vedi Analisi presentato in questo numero della rivista svolge appunto questa funzione, permettendo fra l'altro una discreta varietà di rappresentazioni grafiche.

Qualora i colori usati dal programma non siano graditi, possono essere variati temporaneamente digitando, in modo diretto, le seguenti istruzioni Basic:

Poke 24097,.. colore di bordo e sfondo (in codici Poke, per esempio blu=6)
Poke 24159,.. colore di stampa chiara (in codici Ascii, per esempio bianco=5)
Poke 24158,.. colore di stampa scura (in codici Ascii, per esempio verde chiaro=153)

dopo il caricamento e prima del lancio. Se desiderato, detti cambiamenti possono essere resi permanenti risalvando il programma dopo aver eseguito le tre poke.

Il programma Vedi Analisi

Passiamo ora alla descrizione delle modalità di uso del programma, durante la quale sarà possibile apprezzare le numerose funzioni disponibili e la semplicità dell'uso stesso, ottenuta mediante

la continua indicazione, in menù logicamente raggruppati e interconnessi, dei comandi disponibili. Si consiglia comunque, per una migliore comprensione di quanto andremo dicendo, di preparare un disco formattato e contenente tutti i programmi e i file descritti nelle precedenti puntate, in particolare il file sequenziale "rete fig 6.an" creato con il programma Esempio e contenente i dati, in forma numerica, relativi a un'analisi già eseguita. Durante la lettura di queste pagine sarà così possibile mettere in pratica direttamente, usando i vari comandi, quanto descritto, mentre chi non ha un drive a portata di mano dovrà accontentarsi della semplice spiegazione.

Appena lanciato il programma, e dopo le due schermate iniziali che vengono automaticamente eliminate dopo il tempo necessario alla preparazione della memoria del C64, il menù presenta le sole scelte possibili: leggere un'analisi dal disco, terminare l'attuale lavoro, inviare dei comandi al drive o leggere la directory (queste ultime tre scelte sono possibili da ciascuno dei quattro menù principali).

Premendo il tasto Return viene chiesto il nome del file da leggere, il quale deve essere un'analisi creata dal programma Analisi Reti, pena la comparsa del messaggio "File... non caricabile". Se è stato preparato un disco come prima detto, digitare "rete fig 6.an" e premere Return, seguendo poi le istruzioni che compaiono sullo schermo. Al termine della lettura viene visualizzato lo stato del drive e premendo un qualsiasi tasto si entra nel sécondo menù, tramite il quale è possibile stampare l'analisi, vederla, leggerne un'altra o vedere il grafico. Si sceglie il comando richiesto con i tasti cursore, quindi premendo Return si attiva la scelta fatta. La prima scelta, Stampa Rete, permette di stampare i dati numerici dell'analisi su Mps 803 o

Figura 1

su Star Gemini 160 con interfaccia Secus, e opera con le stesse modalità del programma di analisi.

La seconda scelta, Vedi Analisi, permette di scorrere nei due sensi tutti i dati dell'analisi, nello stesso ordine con cui sono stati creati e, anche in questo caso, con le stesse modalità del programma di analisi.

La terza scelta disponibile, Leggi Analisi, dopo un messaggio di avviso all'utente e una richiesta di conferma, esegue la lettura da disco di una nuova analisi.

L'ultima scelta offerta, Vedi Grafico, porta alla comparsa di uno schermo di aiuto, contenente una breve descrizione dei comandi usabili durante la visione del grafico; questo schermo compare automaticamente solo la prima volta che viene creato un grafico da una nuova analisi, ma può essere richiamato a volontà dal terzo menù, premendo il tasto A.

Durante la visione dello schermo di aiuto il programma esegue i calcoli necessari per scalare automaticamente il grafico, e quindi dopo un tempo variabile (al massimo una decina di secondi) compare una scritta che invita a premere un tasto per proseguire.

Sempre lasciando nel drive il disco preparato, portare in reverse la scritta "Vedi Grafico" e premere Return, e premere poi un tasto qualsiasi all'apposita richiesta del

Figura 2

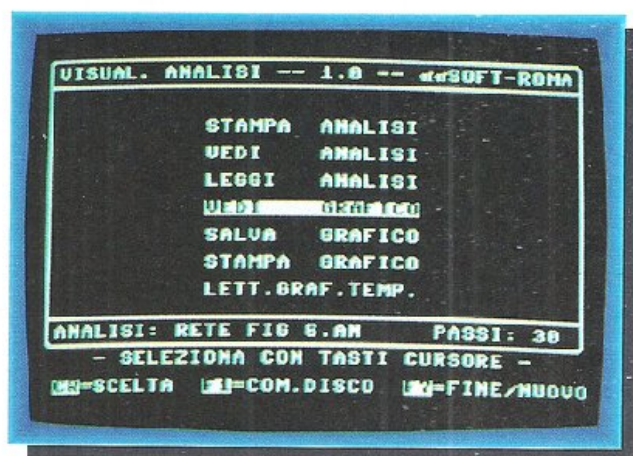



Figura 3

C64. Il grafico viene visualizzato durante la sua creazione e vengono rappresentati in coordinate cartesiane il modulo del rapporto Vu/Vi (in dB) e la fase (in gradi); al termine due quadratini lampeggianti (cursori grafici) appaiono su ogni curva. Usando i tasti cursore (da soli per spostamenti unitari, con il tasto Shift per spostamenti a passi di dieci punti) questi possono essere spostati lungo le curve, ma si posizionano soltanto sui punti corrispondenti a valori calcolati.

Sul bordo dello schermo vengono continuamente visualizzati i valori numerici corrispondenti ai punti posti sotto i cursori grafici, ed è possibile eliminare questa possibilità per accelerare lo spostamento dei cursori stessi, ripristinandola quando necessario.

Sono adesso attivi i comandi relativi al grafico ed è quindi possibile, oltre quanto appena detto, porre sul grafico una linea di riferimento (tasti Cbm più tasti cursore), cambiare il tipo di cursori grafici (tasto F4), stampare sul grafico una copia dei cursori o della linea di riferimento (tasti F6 e F8 rispettivamente), cancellare una copia dei cursori o della linea (posizionarsi con i cursori o con la linea su quanto da cancellare e ripremere F6 o F8) e, infine, vedere

Figura 4

lo schermo di aiuto (tasto A) o vedere una schermata riassuntiva dei parametri con cui è rappresentato il grafico (qualsiasi tasto non menzionato).

La schermata riassuntiva mostra, in colore chiaro, i parametri che l'utente può variare e in colore più scuro il loro significato.

A seconda dai dati dell'analisi in memoria, alcuni di questi parametri sono fissi e il programma impedisce la loro variazione, quando ciò non avrebbe senso. Leggendo lo schermo dall'alto verso il basso e da sinistra a destra vengono mostrati:

- **Passi**

Se l'analisi è composta da meno di 289 punti, il grafico a essi relativo viene automaticamente centrato sullo schermo e il parametro è fisso su Tutti. Se i dati sono più di 289 (fino al massimo di 400) l'utente può scegliere se visualizzare il grafico relativo ai punti iniziali o finali, e per default in questo caso il parametro è posto su Iniziali. Viene comunque generato il maggior accavallamento possibile fra i grafici generati con ciascun valore del parametro, allo scopo di facilitare la lettura.

- **Aree**

Lo schermo grafico è idealmente diviso in due aree, di cui quella superiore contiene il grafico del modulo e quella inferiore contiene il grafico della fase. È possibile variare la grandezza relativa di queste due aree, destinando un terzo, la metà o due terzi dell'area totale a un grafico; l'altro occuperà ovviamente la parte rimanente dello schermo. Per default questo parametro viene posto a 2/3-1/3.

- **Reticolo**

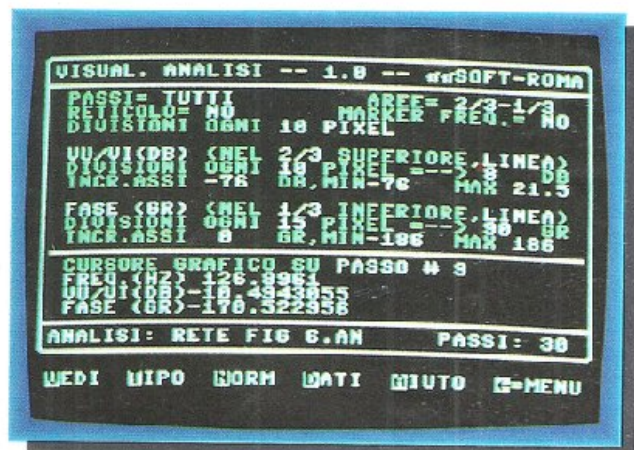
Questo parametro, comune alle due aree, può valere soltanto sì o no, e per default viene considerato no. Se viene impostato a sì, durante il disegno del grafico verrà

disegnato un punto in corrispondenza a ogni incrocio delle linee orizzontali idealmente passanti per ogni divisione dell'asse Y con le linee verticali che, sempre idealmente, passano per ogni divisione dell'asse X. A seconda di come vengono impostate le divisioni sugli assi, l'effetto estetico del reticolo può variare notevolmente.

Figura 5

• **Marker di frequenza**

Come per il reticolo, questo parametro è comune alle due aree e può assumere soltanto i valori sì o no, assumendo il valore no per default. Se viene impostato a sì, durante il disegno del grafico verranno generate delle divisioni immediatamente sopra gli assi orizzontali, corrispondenti ciascuna a un valore di frequenza calcolato durante l'analisi.

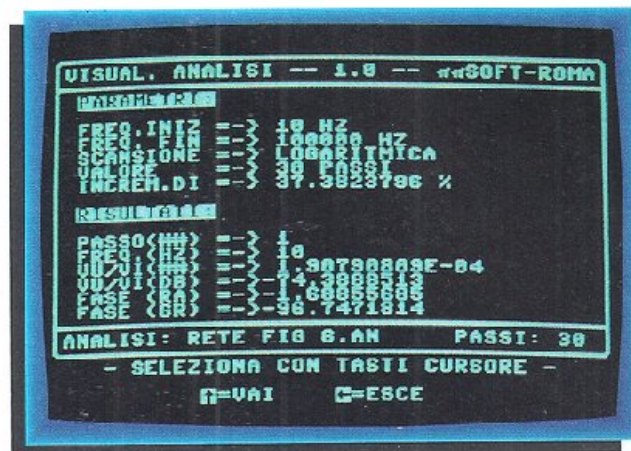
• **Divisioni ogni..**

I valori possibili per questo parametro sono 5, 10, 15, 20 pixel o Ogni Passo Di Frequenza, e anche questo è comune alle due aree. Permette di stabilire la distanza delle divisioni sugli assi orizzontali, e normalmente viene posto a 10 dal programma.

• **Vu/Vi...Linea**

È relativo al grafico superiore e può valere Linea o Punti. Il grafico può essere formato solo dai punti calcolati durante l'analisi, oppure questi possono venire uniti da una linea. Per default è posto su Linea.

• **Divisioni ogni.. —> .. dB**

Questa linea mostra due parametri relativi al grafico superiore, e il primo parametro può assumere i valori 5, 10, 15 o 20 pixel, mentre il secondo può assumere tutti i valori interi fra 1 e 300 dB. Per default l'uno viene posto a 10 e l'altro viene calcolato automaticamente dal programma per ottenere una buona visione del grafico. Da questi due parametri dipende la scala verticale del grafico, in quanto essi stabiliscono rispettivamente la distanza delle divisioni verticali e il loro valore in dB.

• **Incrocio assi.. dB**

Può assumere solo valori interi fra -300 e +300 dB, e indica il valore corrispondente all'incrocio degli assi del grafico superiore. Il valore di default viene calcolato automaticamente dal programma in base ai dati da rappresentare.

Sulla stessa linea sono indicati in dB i valori minimo e massimo visualizzabili sul grafico, aggiornati a ogni variazione dei parametri sopra descritti.

Le linee successive mostrano i parametri relativi al grafico inferiore, e il loro significato è simile al precedente, con le uniche differenze che i valori sono espressi in gradi e i limiti sono fra -180 e +180.

Nella parte inferiore dello schermo sono mostrati i valori numerici corrispondenti all'attuale posizione dei cursori grafici, oltre a un piccolo menù, dal quale è possibile tornare al menù precedente (carattere freccia a sinistra), cambiare il valore dei parametri appena descritti (tasto T), far ricalcolare i valori di default (tasto N), vedere i dati in forma numerica (tasto D), vedere lo

Figura 6

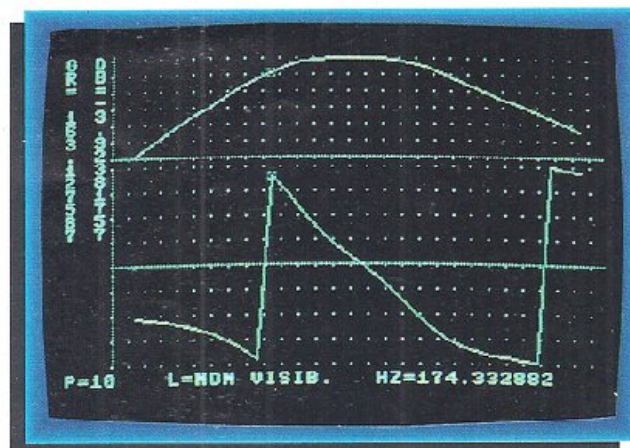
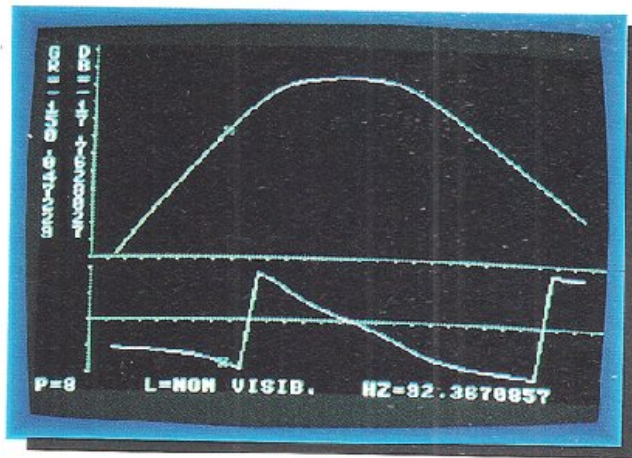
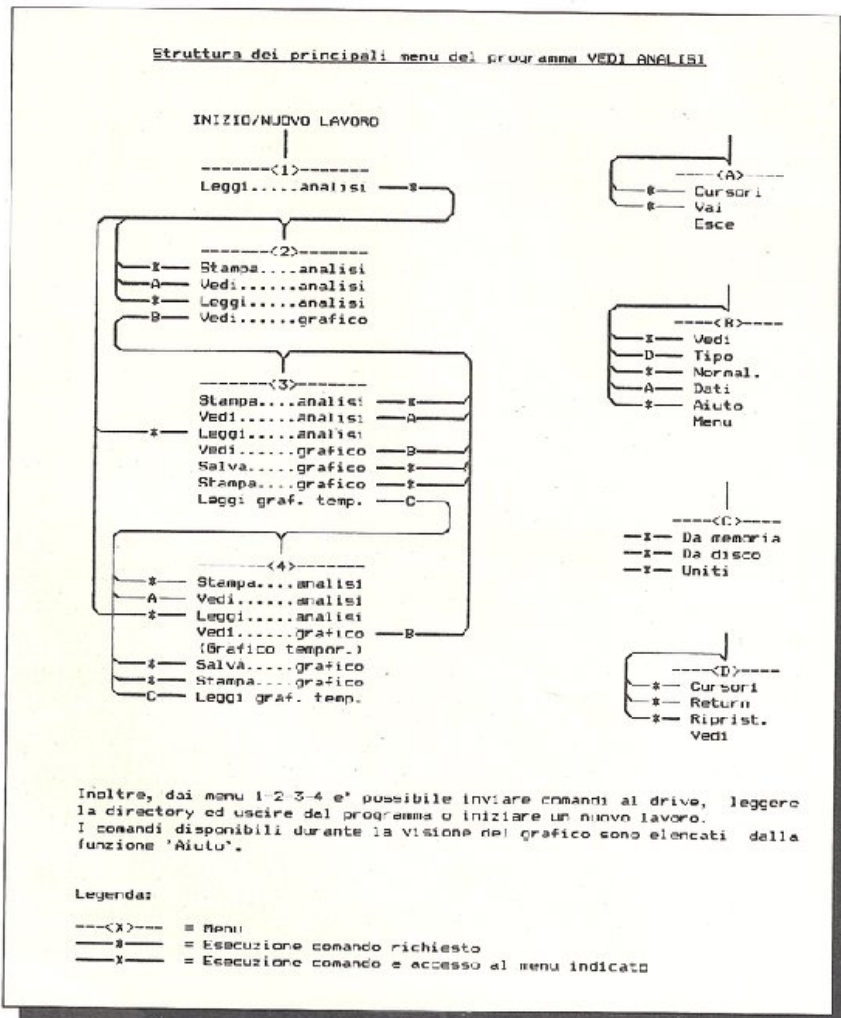



Figura 7

schermo di aiuto (tasto A). Premendo il tasto T, la parte superiore dello schermo rimane invariata, ma il menù è sostituito da un sottomenù indicante i comandi disponibili per l'editazione dei parametri mostrati. Per uscire da questo sottomenù è necessario usare il comando Vedi, che conduce immediatamente alla visione del grafico come prima descritto. Se alcuni parametri sono stati variati, il grafico viene ridisegnato dopo un tempo variabile e dipendente da quanti e quali parametri sono cambiati.

Per cambiare i parametri, portarli in reverse con il tasto Return e selezionare il valore voluto con i tasti cursore (con Shift per cambiamenti più veloci). Qualora si desiderasse ripristinare il valore che il parametro aveva inizialmente, premere il tasto R. Coloro che hanno creato il disco con i programmi potranno a questo punto sbizzarrirsi in variazioni, controllando l'effetto di ogni parametro sull'aspetto del grafico (tranne per Passi, essendo il grafico composto da soli 30 punti).

Un'ultima precisazione relativa al grafico: qualora la curva non possa essere rappresentata interamente nel grafico, a causa delle scale scelte, i cursori grafici si fermeranno sul bordo opportuno (superiore se il grafico è fuori scala in alto o inferiore nel caso opposto) e la curva (se viene scelto il parametro Linea) verrà disegnata solo fra i punti rappresentabili. I valori numerici indicati a sinistra dei grafici verranno comunque aggiornati, ma sotto di essi compariranno i simboli < o > (minore o maggiore) per avvisare l'utente della mancata rappresentazione dei punti relativi.

Dopo questa descrizione dei comandi relativi al grafico, torniamo al menù da cui siamo partiti che stavolta, avendo già un grafico in memoria, presenta alcune scelte prima inesistenti: salva

grafico, stampa grafico, leggi grafico temporaneo.

Le prime due, salva e stampa grafico, non meritano alcuna particolare spiegazione; dopo le consuete richieste, la funzione scelta viene eseguita. La terza scelta, invece, conduce a un sottomenù indicante le operazioni possibili: creare un grafico temporaneo da memoria, da disco o unire un grafico su disco a quello in memoria. Creare un grafico da memoria significa effettuare un'istantanea al grafico prima generato, con tutto quello che contiene (cursori, linee, scritte eccetera) per vederlo come verrà stampato. Creare un grafico da disco significa in realtà leggere un grafico precedentemente salvato e visualizzarlo sullo schermo; prestare attenzione a che il file scelto sia effettivamente presente sul disco, in caso contrario il programma si blocca ed è necessario spegnere momentaneamente il drive per riprendere il controllo del computer e riprovare. La terza scelta possibile, unire due grafici, consente di sovrapporre al grafico attualmente in memoria un grafico letto dal disco, il che può essere utile per confronti o creazione di grafici particolari. Questa operazione può essere ripetuta indefinitamente, ma è bene tener presente che lo schermo può diventare un guazzabuglio incomprensibile di linee quando i grafici sono molti, specialmente se le scale sono diverse.

Dopo aver usato il comando Leggi Grafico Temporaneo premendo un tasto si torna al menù, e questo è ancora diverso dal precedente, avendo le ultime tre voci incorniciate. Dopo aver creato un grafico temporaneo, infatti, le possibilità di salvare o stampare sono relative a esso e non più al grafico ottenuto dai dati di analisi. Se viene usata la voce Vedi Grafico, comunque, si torna a vedere il grafico relativo ai dati e il grafico temporaneo viene perso.

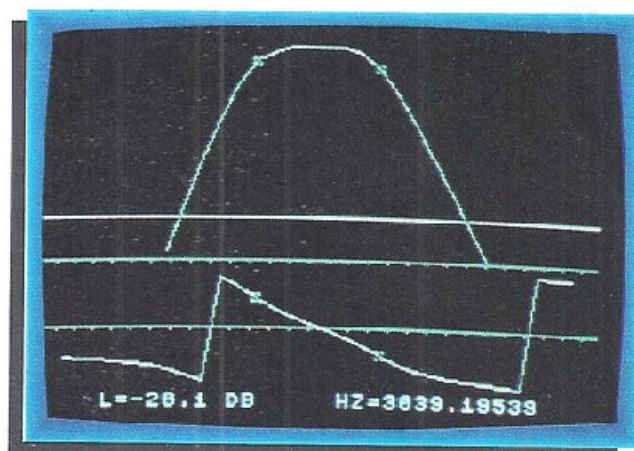



Figura 8

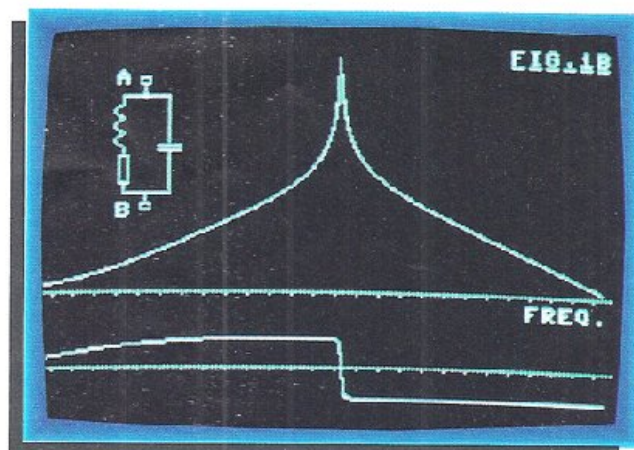
Il programma Doodle<>Analisi

Sulla cassetta allegata alla rivista è presente anche un programma utile per convertire i grafici salvati su disco in file compatibili con Doodle, il noto programma grafico, e viceversa. È possibile quindi creare un grafico, aggiungere scritte, modificarlo a proprio piacere e sovrapporlo ad altri grafici, il tutto in modo estremamente semplice e veloce.

L'uso del convertitore è immediato, avendo anche questo programma la stessa interfaccia utente degli altri; alcune prove permetteranno di familiarizzare subito con le possibilità offerte dall'unico menù presente. Ricordarsi comunque di salvare i grafici, quando convertiti in formato doodle, con le due lettere D prima del nome, per consentire al doodle stesso di riconoscere i file come propri. Quando viene letto un file dal disco, il programma riconosce automaticamente il tipo di grafico caricato, e si predispone per effettuare la giusta conversione. Anche l'indicazione all'utente viene automaticamente aggiornata.

Piero Pratesi

(continua)

Figura 9

Pratica oltre i limiti del sistema

Dopo tanta teoria cominciamo finalmente a studiare dei casi pratici di utilizzo della scansione dell'immagine. Più di cento nuovi colori e più di otto sprite contemporaneamente sul video!

Tante volte abbiamo parlato di sprite (ricordate le collisioni?) e vi avevamo promesso di insegnarvi a usarne più di otto alla volta.

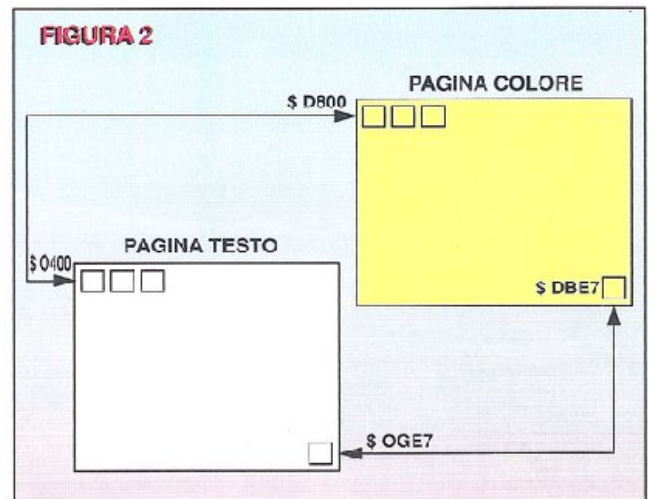
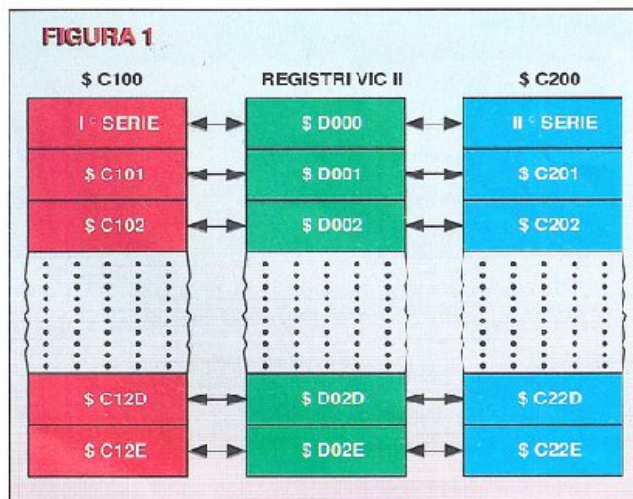
L'idea alla base è molto semplice e sfruttata: consiste nel dividere lo schermo in due zone tramite opportuniIrq raster, e assegnare a ogni zona valori diversi per i registri del Vic II riguardanti gli sprite. Il modo di procedere si può riassumere in breve: si posizionano otto sprite nella parte superiore dello schermo, si attende che il pennello elettronico abbia raggiunto una posizione per la quale i primi otto sprite sono stati interamente disegnati, si provoca un Irq video, e tramite un'opportuna routine di manipolazione degli interrupt vengono sostituiti i registri del Vic II della prima serie di sprite con i valori per la seconda serie di sprite.

Questa è la tecnica usata dal programma Finestra Hardware, pubblicato sul numero di ottobre 1989; per la moltiplicazione degli sprite e per i problemi a essa legati si veda lo stesso articolo.

Un programma però vale più di mille parole (1.024 per i più informatici...).

Il **listato 1** riporta il disassemblato del programma Lm1 sulla cassetta, mentre il programma Lm2 sulla cassetta è un esempio su come usare tale programma. Non è un gioco, ma un semplice dimostrativo in Basic.

Come funziona Lm1

Per i primi otto sprite i registri si devono trovare da $C100 (49408) fino a $C12E (49454), mentre per i rimanenti da $C200 (49664) a $C22E (49710). Per capire meglio la funzione delle locazioni $C100-$C12E, basta ricordare che sono le equivalenti dei registri del Vic II, allocati da $D000 (53248) a $D02E (53294), come in **figura 1**. Comandi POKE nelle locazioni $C100-$C12E stabiliscono le caratteristiche grafiche della zona superiore dello schermo, mentre nelle locazioni $C200-$C22E per la zona inferiore. Si osservi che il programma del **listato 1** consente di impostare anche due modi grafici diversi. Non pensiamo che ci siano

problemi, anche perché il programma in Assembler è molto semplice. È interessante notare che la parte del programma che copia i registri usa molte istruzioni rispetto a una normale routine di trasferimento dati, ma in compenso esegue un numero di controlli minore, ottenendo così la velocità adeguata a non perdere il sincronismo video. Per rendere la routine in Assembler operativa, il programma del **listato 1** compie anche le seguenti operazioni:

1) Modifica il vettore di interrupt affinché punti alla nuova routine di gestione.
2) Le locazioni da $C100 a $C12E e da $C200 a $C22E devono contenere una copia dei registri del Vic II.
3) Disattiva il CIA #1.

La riga in cui si ha il cambiamento di modo grafico può essere variata con le seguenti poke:

POKE 49259,YY

dove YY indica la riga di inizio del primo modo grafico e:

POKE 49307,HH

dove HH indica la riga di fine del primo modo, cioè l'inizio del secondo. In realtà la riga che indica la fine del primo modo non coincide con l'inizio del secondo modo: la Cpu ha bisogno di un po' di tempo per copiare i registri del Vic II, così il secondo modo è effetivamente impostato 5-6 righe dopo il valore contenuto in 49.307. Ancora una volta vi ricordiamo la tecnica usata.

A ogni Irq video, che alternativamente avviene alla riga zero e a circa metà schermo, i registri degli sprite vengono scambiati. Facciamo osservare che tutte queste tecniche hanno alla base un'idea comune: creare due o più aree grafiche distinte coesistenti sullo stesso schermo. È sempre la stessa situazione: Irq raster/modifica di alcuni registri video/uscita Irq e ritorno al programma principale.

Semplice ma efficace, non trovate? Ora spegnete il computer e caricate il programma Lm2.

Interlace

Studiamo ora la tecnica dell'interlace, conosciutissima nel mondo Amiga. Il C64, anche se è il fratellino minore dell'Amiga, ha la possibilità di simulare alcune delle peculiari caratteristiche grafiche di questo computer, ovviamente in scala ridotta. Se coloriamo in un certo modo un disegno che è presente sullo schermo, 50 volte al secondo il disegno verrà ricolorato sempre allo stesso modo, dando l'impressione di lucentezza e stabilità del colore. Se invece lo coloriamo per 25 volte con uno dei 16 colori a disposizione, e altre 25 volte con un colore diverso, otterremo un colore a metà tra i due scelti, ma con degli inconvenienti. Qualora non fosse ancora chiaro, basti pensare che è l'analoga procedura seguita dai pittori: mescolando pochi colori di base si riesce a ottenere una gamma pressoché illimitata di sfumature. I vantaggi che si ottengono con questa tecnica sono evidenti: aumentare il numero di colori del C64 a un numero maggiore, ben più di cento (100!). Ovviamente c'è anche il rovescio della medaglia, che

Listato 1.

Il programma Lm1, sulla cassetta

```
            lda     $D019           ;resetta flag raster
            sta     $D019
            and     #$01            ;verifica che sia un IRQ raster
            beq     noraster
            ldx     #$2E            ;inizio gestione IRQ raster
            lda     $02
            beq     first
loop:       lda     tabsecond,x     ;copia i registri per il modo
            sta     $D000,x         ;grafico inferiore
            dex
            ....                    ;questa routine è analoga
            ....                    ;a quella che segue
            ....
first:      lda     tabfisrt,x
            sta     $D000,x
            dex
            cpx     #$1B
            bcs     first
            ldx     #$18
firts1:     lda     tabfirst,x
            sta     $D000,x
            dex
            cpx     #$15
            bcs     first1
            ldx     #$10
first2:     lda     tabfirst,x
            sta     $D000,x
            dex
            bpl     first2
            lda     #$01
            ldy     #$80            ;riga per secondo IRQ RASTER
exit:       sta     $02             ;temporaneo primo o secondo modo
            sty     $D012           ;setta riga per prossimo RASTER
noraster:   jmp     $FEBC           ;riprende registri dallo stack
tabfirst:   $00,....,$00            ;copia dei registri del VIC II
tabsecond:  $00,....,$00            ;copia dei registri del VIC II
```

purtroppo è insito nella tecnica usata per moltiplicare i colori, quindi non eliminabile via software. Infatti, mentre con 50 quadri al secondo l'occhio non si accorge che l'immagine viene ridisegnata, con soli 25 quadri, l'occhio si avvede dell'inganno, rendendolo manifesto con il tristemente famoso flickering. Scegliendo accoppiamenti di colori ben determinati, il tremolio si riduce fino a sparire, altre volte, combinazioni particolari rendono il tremolio insopportabile. Come per chi usa l'Amiga, il problema si può risolvere grazie ai monitor ad alta persistenza, ma questi sono una rarità tra i possessori del C64.

Sicuramente avrete già un'idea di come ottenere il risultato dell'aumento dei colori, perché il sistema è veramente semplice.

Provate a fare da soli, altrimenti nelle prossime righe si trova la soluzione del mini quesito.

La memoria colore, cioè l'area di memoria dove si trovano i codici colore per ogni carattere dello schermo, è fissa in memoria a partire dalla locazione $D800 (55296), e si estende per mille locazioni. La locazione $D800 contiene il colore del carattere presente nella prima locazione della memoria video, allocata normalmente in pagina quattro ($0400=1024), come in **figura 2**. I colori che il C64 permette di usare sono 16, e quindi individuabili con un solo nybble, che per chi è più esperto di linguaggio macchina, è un numero rappresentabile tramite quattro cifre binarie (digit): %1111=15. Valori maggiori di 15 ripropongono gli stessi colori. La gestione della pagina colore da parte del C64 ha un difetto, infatti il suo inizio non può essere spostato dalla locazione $D800. A causa di ciò per modificare i colori si è costretti a riscrivere direttamente sulla pagina colore. Se per ipotesi si potesse spostare il suo inizio, eventuali modifiche ai colori si potrebbero fare su un'altra zona di memoria, e successivamente dire al C64 che la memoria colore si trova da un'altra parte; è in pratica ciò che si fa per realizzare le animazioni, perché per fortuna sprite e pagina testo si possono spostare a piacimento.

Le modifiche per la memoria colore, come per tutto ciò che deve comparire sul video, vanno fatte, se possibile, quando il pennello elettronico si trova fuori dallo schermo, cioè oltre la riga 250 (zona del bordo inferiore). Così facendo le modifiche non risultano evidenti e non si presenta nessuno sfarfallio. Ripetendo un'operazione analoga nel quadro successivo, si ottiene il miracolo. Vediamo in pratica il nostro programma per ottenere più di cento colori in interlace; cerchiamo di capirne i segreti. Sulla cassetta avete la routine disassemblata nel **listato 2**. Si osservi che il programma in Assembler è concettualmente uguale a quello precedente. Si attende che il pennello elettronico raggiunga la posizione 250 e si richiama la routine che scambia le due pagine colore. Le due nuove pagine colore si trovano a partire da $C300 (49920) e $C700 (50944). Vediamo però un esempio su come usare i nuovi colori: caricate il programma Lm4, date il Run e seguite le istruzioni. Siano poi X e Y la posizione orizzontale e verticale del carattere che vogliamo colorare, siano poi C1 e C2 i colori che si vogliono miscelare.

Listato 2.

La routine centrale che esegue lo scambio tra le pagine colore (programma Lm3 sulla cassetta)

```
         ldx  #$00
         lda  $02      ;locazione per valori temporanei
         beq  first
loop:    lda  $C300,x  ;divide le mille locazioni
         sta  $D800,x  ;in blocchi da 256 dati
         lda  $C400.x  ;usa registro X come contatore
         sta  $D900,x
         lda  $C500,x
         sta  $DA00,x
         lda  $C600,x
         sta  $DB00,x
         inx
         bne  loop
         lda  #$00
         jmp  exit
first:   lda  $C700,x
         sta  $D800,x
         lda  $C800,x
         sta  $D900,x
         lda  $C900,x
         sta  $DA00.x
         lda  $CA00,x
         sta  $DB00,x
         inx
         bne  first
         lda  #$01
exit:    sta  $02
         jmp  $EA31
norast:  jmp  $FEBC
```

Come si usa Lm3

Con le due semplici istruzioni

POKE 49920+Y*40+X,C1:POKE 50944+Y*40+X,C2

si ottiene l'effetto voluto. In più, nel programma è stata inserita una procedura che riempie con dei colori assegnati le due pagine colore:

Listato 3.

```
        ldx    #$00
        lda    #riga
loop1:  cmp    $D012     ;aspetta la riga voluta
        bne    loop1
        lda    #riga+1
loop2:  inx              ;conta quanti LOOP sono necessari
        cmp    $D012     ;aspetta la riga seguente
        bne    loop2
        stx    $02       ;numero LOOP compiuti
        rts
```

POKE 251, colore prima pagina
POKE 252, colore seconda pagina
SYS 49277; colora le due pagine

Dicthering

Vi sono altre tecniche per aumentare i colori, come per esempio lo stratagemma del dicthering (a dire il vero ce ne sono altre, e la prossima volta ve ne mostreremo una che sfrutta la scansione dell'immagine).

Il dicthering consiste nell'affiancare due pixel di colori diversi, così, a causa della scarsa risoluzione del monitor i due colori tendono a fondersi, per originarne un colore nuovo.

Questa tecnica è facilmente ottenibile usando il programma Finestra Hardware, e può essere usata anche con programmi grafici. Se si sovrappone una finestra riempita con il codice 85 e di colore giallo (sys 49152,0:7,0,0,0,0:sys 49152,4:85 per chi possedesse il programma Finestra Hardware) a un disegno bitmap a colori si ottiene, appunto, il dicthering. La ragione sta nel codice 85, in binario rappresentato da %01010101, in pratica un retino di pixel di colore giallo. Il risultato, molto piacevole, è di sfumare i colori presenti come se fossero delle tinte pastello.

Nota: la coesistenza di routine di gestione di Irq raster con il contemporaneo utilizzo di dispositivi di input/output, come drive e registratore, può far sorgere dei problemi. Queste periferiche chiedono l'attenzione totale da parte della Cpu, quindi la presenza di routine di interrupt disturba in modo spesso irreparabile le comunicazioni di I/O.

È allora indispensabile, prima di caricare i programmi dimostrativi, dare un Run/Stop e Restore, per ripristinare le condizioni standard del computer. Generalmente le routine dei programmi presentati in questa rubrica sono allocati da $C000 in poi, e per farli partire basta ridare un SYS 49152. Il programma Lm4 è un demo che fa vedere tutti i nuovi colori, anche se molto sfarfallanti.

Più di otto sprite

La tecnica dell'interlace può essere utilizzata anche per ottenere più di otto sprite contemporaneamente. Si deve operare in modo analogo a come già illustrato: per i primi 20 quadri visualizzare i registri dei primi otto sprite, e per i rimanenti quadri i registri di una nuova serie di sprite. Solito discorso per gli sfarfallii e per le tecniche di eliminazione di questo fenomeno.

Programma Lm5

Di questo programma vi risparmiamo l'analisi perché è molto simile al programma 1 e 3. Per usare 16 sprite bisogna fare nel seguente modo: caricare il programma e dare il Run. I registri dei primi otto sprite si trovano da $C200 a $C22E, mentre per i rimanenti otto sprite da $C100 a $C12E. I puntatori alle animazioni dei primi otto sono a partire da $C22F a $C236 (49711-49718), mentre per gli altri da $C12F a $C133 (49455-49462). Anche l'ultima routine proposta ha il suo semplice demo (programma Lm6). I programmi dimostrativi, e le stesse routine, in genere non sono mai molto complessi, questo per permettere una miglior comprensione delle routine di base. Anche questa volta siamo faticosamente arrivati alla fine, vedendo tante cose nuove, sia facili sia un po' più difficili. La prossima volta vedremo effetti ancora più sorprendenti, nuove tecniche e tanti buoni consigli.

Note aggiuntive

Ecco, per chi volesse approfondire gli argomenti trattati, alcuni spunti. Il **listato 3** contiene un programma per calcolare il tempo impiegato dal Vic II a disegnare una linea dello schermo. Il valore della locazione $02 moltiplicato per i cicli macchina delle istruzioni nel LOOP2 forniscono la risposta. La Cpu del Commodore 64 ha un certo ritmo con cui lavora, questo ritmo è scandito da un quarzo, che vibrando a 2 MHz (si legge megahertz) fornisce la frequenza di lavoro. Per eseguire ogni istruzione in linguaggio macchina, la Cpu impiega un tempo proporzionale alla complessità dell'istruzione. Per esempio un (Inx) che è un istruzione molto semplice impiega solo due cicli. Ogni ciclo è l'equivalente di circa mezzo milionesimo di secondo. Pensiamo che ora non abbiate più dubbi sul perché il linguaggio macchina sia così veloce.

Per eliminare gli sfarfallamenti dai programmi che fanno uso della tecnica del raster, non è necessaria un'altissima velocità negli aggiornamenti video (anche se può aiutare), basta che le modifiche ai disegni siano eseguite quando il pennello sta disegnando i bordi.

Nicola Chiminelli

(continua)

I fantastici quattro

Quattro Tips per i programmatori e gli utenti più esigenti: directory dei dischi con la pressione di un tasto e senza cancellare il programma in memoria; list formattato di programmi Basic; merge di un numero illimitato di programmi; programmazione dei tasti funzione

I programmatori esperti ricorrono spesso all'uso di micro utility perché sono agili e non occupano spazio in memoria. Vediamo quattro di questi preziosi strumenti di lavoro.

• Fast directory

Quante volte vi capita in una giornata di dover caricare la directory di un disco? Sicuramente molte volte, e se state programmando questa operazione si può rivelare veramente fastidiosa perché vi obbliga a effettuare anche il salvataggio di quanto è presente in memoria (la directory infatti normalmente non viene solo visualizzata ma anche copiata nella Ram Basic, come se si trattasse di un programma qualsiasi). Fast directory sicuramente vi renderà la vita più semplice perché vi permette di ottenere la visualizzazione della directory premendo un solo tasto e soprattutto senza compromettere l'eventuale programma Basic o Lm in memoria. La directory verrà infatti semplicemente visualizzata. La routine, scritta interamente in linguaggio macchina, si alloca a partire dall'indirizzo 49152 ($c000 in esadecimale) e non dovrebbe crearvi grossi problemi di compatibilità poiché non occupa molta memoria. Per utilizzarla

Listato 1.

```
1 rem ————————
2 rem -                  -
3 rem - fast directory  -
4 rem -                  -
5 rem ————————
6 :
7 fort=1 to 17*8:read a$:c$=left$(a$.1):d$=right$(a$.1):printa$"  ";
8 c=asc(c$):d=asc(d$):x1=c-48:x2=d-48:ifx1>9 then x1=x1-7
9 if x2>9 then x2=x2-7
10 k=x1*16+x2:poke 49151+t,k:next
20 data 78,a9,0d,8d,14,03,a9,c0,8d,15,03,58,60,a5,c5,c9
30 data 12,d0,14,ad,8d,02,c9,04,d0,0d,a9,80,8d,0e,dc,20,2a,c0,a9
40 data 81,8d,0e,dc,4c,31,ea,a9,01,a0,c0,a2,84,20,bd,ff,a9,01,a2,08.a0
50 data00,20,ba,ff,20,c0,ff,a2,01,20,c6,ff,a0,05,84,fb,20,cf,ff,aa,a4,fb,88,d0
60 data f5,20,cf,ff,a4,90,d0,23,20,cd,bd,a9,20,20,d2,ff,20,cf,ff,85,fb
70 data c9,00,f0,08,a5,fb,20,d2,ff,4c,60,c0,a9,0d,20,d2,ff,a0,03
80 data 4c,46,c0,20,cc,ff,a9,01,20,c3,ff,60,24,ff,ff,ff
```

dovete copiare il **listato 1** e dare il Run e subito dopo SYS49152. A questo punto ogni volta che volete vedere la directory del disco nel drive non dovrete far altro che premere contemporaneamente i tasti Ctrl e D.

• Format

Una fastidiosa lacuna dell'editor del C64, sentita soprattutto dai programmatori più esigenti, è l'impossibilità di inserire degli spazi all'inizio delle linee Basic (è utile inserire degli spazi a inizio linea per rendere più chiara la struttura del programma). Questo problema può essere aggirato in modo artigianale inserendo il carattere: all'inizio della linea e quindi inserendo liberamente tutti gli spazi desiderati. Se invece volete una soluzione professionale allora non vi resta che utilizzare Format. Questa brevissima routine in linguaggio macchina modifica la routine di list del C64 e provvede automaticamente a indentare le linee contenenti i cicli for..next rendendo più semplice la lettura del programma. L'uso della routine è semplicissimo: copiate il **listato 2**, date il Run e alla ricomparsa del ready digitate sys 20480. A questo punto non vi resta che digitare F7 per attivare la nuova routine di list e F1 per ripristinare quella originale.

• Merge

Spesso quando si programma in Basic capita di avere su un disco delle routine precedentemente sviluppate che si vorrebbero utilizzare nel programma in memoria. Incredibilmente il Basic standard non mette a disposizione un'istruzione per poter inserire in

Listato 2.

```
1 rem ————
2 rem -          -
3 rem - format -
4 rem -          -
5 rem ————
6 :
7 fort=1 to 23*8:read a$:c$=left$(a$,1):d$=right$(a$,1)
8 c=asc(c$):d=asc(d$):x1=c-48:x2=d-48:ifx1>9 then x1=x1-7
9 if x2>9 then x2=x2-7
10 k-x1*16+x2:poke 20479+t,k:next
19 data 78,a9,0d,8d,14,03,a9,50,8d,15,03,58,60,a5,cb,c9
20 data 03,d0,03,20,20,50,c9,04,d0,03,20,34,50,4c,31,ea
30 data a9,44,8d,06,03,a9,50,8d,07,03,a9,00,85,fe,a9,f6
40 data 8d,20,d0,60,a9,1a,8d,06.03,a9,a7,8d.07,03,a9,fb,8d,20,d0
50 data 60,48,20,7f,50,c9,82,d0,05,c6,fe,20,68
60 data 50,c0,04,d0,06,20,96,50,20,96,50,c9,81,d0,05,20,68,50,e6,fe,58,4c,1a,a7
70 data 48,a5,9a,c9,04,d0,0b,98,48,a9,7c,a0,50,20,1e,ab
80 data 68,a8,68,60,1b,45,00,48,a5,9a,c9,04,d0,0b,98,48
90 data a9,93,a0,50,20,1e,ab,68,a8,68,60,1b,46,00,a6,fe
100 data 10,04,e6,fe,30,f8,f0,07,20,b0,50,ca,4c,9e,50,60
110 data 48,a9,0d,20,d2,ff,68,60,48,a9,20,20,d2,ff,58,60
```

Listato 3.

```
1 rem ———
2 rem -        -
3 rem - merge -
4 rem -        -
5 rem ———
6 :
10 aa=679
20 forad=aa to aa+25
30 read x:pokead,x:next
40 :
50 print"<CLEAR>":print" (1) 1. file, sys";aa
60 print" (2) 2. file, sys";aa+17
90 :
110 data 56,165,45,233,2,133,43,165
120 data 46,176,3,56,233,1,133,44,96
130 data 169,1,133,43,169,8,133,44,96
```

un programma Basic in memoria un altro programma residente su disco. Questo problema può essere risolto solitamente utilizzando una buona espansione dotata dell'istruzione merge o simili, oppure facendo ricorso a una cartridge dell'ultima generazione, che di solito oltre a velocizzare il caricamento del drive mette anche a disposizione alcuni utili comandi tra cui quello per fondere più programmi in memoria.

È inutile sottolineare che questo tipo di soluzione non è alla portata di tutti poiché non tutti hanno a disposizione un'espansione o una cartuccia con quelle caratteristiche. Merge è una preziosissima utility che finalmente vi permetterà di risolvere questo problema rapidamente e con efficienza. Per utilizzare la routine dovete copiare il **listato 3** e dare il consueto Run. Merge si alloca in una zona della Ram assolutamente inutilizzata (precisamente si alloca a partire dall'indirizzo 679) e al momento del lancio mostra le operazioni che si devono effettuare per fondere due programmi. La prima cosa da fare è caricare il primo programma, se non è già in memoria, e poi digitare sys 679 (a questo punto se fate il list non verrà visualizzato nulla, ma non preoccupatevi: il vostro programma non è stato cancellato).

A questo punto non vi resta che caricare il secondo programma e poi digitare sys 696. Al termine di questa operazione, se provate a dare il list potrete constatare che i due programmi sono stati uniti. Tenete presente che Merge può essere utilizzata quante volte volete e quindi teoricamente potete unire un numero illimitato di programmi.

- **Funky**

In ogni programma che si rispetti si finisce sempre per fare uso dei tasti funzione. Quando si deve scegliere l'insieme di tasti con cui permettere all'utente la selezione fra più opzioni, quasi sempre la scelta ricade proprio su questi tasti. Il motivo è abbastanza semplice: sono i tasti più grossi e quindi facili da utilizzare. Ma, se la situazione è favorevole per l'utente non altrettanto si può dire per il programmatore che deve realizzare la routine di get appropriata. Il compito che si presenta certamente non è proibitivo ma se si deve fare economia di memoria è molto importante trovare la soluzione ottimale, cioè quella che richiede meno linee di programma. Funky è probabilmente la più compatta routine di scansione della tastiera che si può realizzare per ottenere il codice del tasto funzione premuto. È costituita da una sola linea di programma e fornisce non il codice Ascii del tasto funzione ma il numero a esso associato. La routine è contenuta nel **listato 4** e non dovrebbe esservi difficile incorporarla nei vostri programmi. La variabile che compare nell'unica vera linea di programma (le altre sono tutte di Rem e quindi possono essere tranquillamente eliminate) è destinata a contenere il numero del tasto funzione premuto. Tenete presente che la linea di programma non può occupare più di due linee di schermo.

Daniele Maggio

Listato 4.

```
1 rem ———
2 rem -        -
3 rem - funky -
4 rem -        -
5 rem ———
6 :
10 poke 198,0:wait198,1:geta$:a=asc(a$)-132:a=2*a-1+(a>4)*7:ifa <1ora>8 then10
```

L'abito fa il buon software

Le introduzioni dei programmi, a volte, costituiscono la massima espressione della computer art. Anche sul Commodore 64, osservando le introduzioni dei programmi più recenti, ci pare spesso di assistere alle scene iniziali di un'opera cinematografica con tanto di colonna sonora e testi di titolazione

Non è da tutti saper programmare presentazioni come quelle che siamo ormai abituati a vedere sul Commodore 64. Sicuramente molti di voi hanno invidiato, almeno una volta, i programmatori capaci di dar vita a simili spettacoli. Infatti le tecniche necessarie per realizzare molti degli effetti che siamo ormai abituati a vedere, come testi scintillanti che si muovono fluidamente su sfondi animati di stelle, caratteri giganti e multicolore che danzano a tempo

di musica, colonne sonore ricche di effetti che lasciano senza fiato, particolari grafici che sembrano migliorare la risoluzione intrinseca del computer e altro ancora, si ottengono solo in linguaggio macchina e programmando ad altissimo livello. Con l'utility di questo numero, però, potrete gestire gli stessi effetti con estrema facilità. L'introduzione può essere fusa con un vostro programma, che dev'essere costituito da un file unico e rilocato a partire da 2049. Tali caratteristiche sono proprie a tutti i programmi Basic e della maggioranza dei programmi. In sostanza, l'introduzione inclusa con il vostro programma in un unico file compattato, viene visualizzata all'attivazione di quest'ultimo file e, in seguito alla pressione di un tasto, attiva il vostro programma, proprio come nei migliori prodotti software sul mercato, e tutti conosciamo il peso attribuito, al giorno d'oggi, all'aspetto esteriore del software. Talvolta, dedicare un po' di lavoro al look di un programma può anche raddoppiarne il valore complessivo (anche in termini di denaro, qualora vi trovaste a cercare di vendere i vostri programmi). Non tener conto di questo, programmando il Commodore 64, che facilita questi aspetti della programmazione, sarebbe davvero un peccato

Il programma

Per avere un'idea di quello che è possibile realizzare con Intro IV (programma della serie Intro Packer di Studio Bitplane), non dovete fare altro che lanciare il programma dopo averlo caricato dalla cassetta (o dal disco su cui lo avete trasferito con Dsave V2) con

LOAD"INTRO IV"

In **figura 1** vedete una fase della presentazione d'esempio. In pratica lo schermo rimane suddiviso in tre zone. Nella parte centrale del video potete disporre un messaggio fisso costituito da 80 caratteri suddivisi in due linee schermo. Su tale testo viene attivato un effetto speciale che simula un luccichio, realizzato mediante uno sprite animato che compare qua e là, a caso, nella zona del testo. Subito sotto passa la linea di scrolling fluido.

Il testo può essere costituito, al massimo, da 4mila caratteri, che corrispondono a un messaggio di oltre cinque minuti! Nella parte bassa del video, invece, sotto la doppia barra orizzontale dorata, è possibile attivare l'effetto a tendina. In pratica il testo, distribuito su quattro finestre di 40 x 5 caratteri, viene presentato con uno scrolling verticale di andata e ritorno che mostra una dopo l'altra le quattro finestre definite. Infine, questa presentazione è anche interattiva! Infatti l'utente che lancia il vostro programma può decidere quale musica ascoltare, fra le tre disponibili, durante la visualizzazione dei messaggi.

Ora vediamo come usare Intro IV. Se dovete presentare programmi Basic leggete subito il paragrafo relativo a questo argomento in fondo all'articolo.

Personalizzazione

Dall'introduzione potete passare al programma premendo la barra spazio. La prima richiesta di input che vi trovate di fronte, attende il nome del programma che volete fondere con la presentazione. Digitate il nome e premete Return.

Subito dopo il bordo dello schermo diventa azzurro. Questo segnala che il testo che digiterete andrà a costituire il messaggio fisso, al centro del video.

Tenete presente che il vostro testo deve essere posto sulle prime due linee schermo dell'editor in cui vi trovate. L'editor offre tutte le funzioni dell'editor standard del C64, ma ricordatevi di non premere assolutamente il tasto Return prima di aver definito completamente le due linee di testo. Il tasto Return, infatti, vi porta alla fase successiva del programma.

La terza fase del programma è caratterizzata dal bordo di colore rosso e quattro pagine di editor. Ciascuna pagina vi mette a disposizione le prime cinque linee schermo. Il testo che digitate verrà visualizzato con effetto tendina nelle quattro finestre della presentazione, nella parte bassa del video.

Tenete presente che premendo Return passate alle successive finestre tendina, che sono, in tutto, quattro.

La fase successiva è segnalata dal bordo di colore giallo. Il testo di scrolling può essere editato in gruppi di quattro sezioni di testo da mille caratteri ciascuno.

In pratica avete a disposizione quattro pagine di editor complete. Per passare da una pagina alla successiva, come sempre, dovete premere il tasto Return. Se volete interrompere la linea di scrolling dovete porre il carattere speciale @. Dopo tale carattere la linea di scrolling visualizzerà il testo da capo.

Nota: prima di premere Return per confermare le varie pagine di testo, assicuratevi che i tasti cursore producano un movimento e non un carattere speciale, altrimenti la schermata non viene cancellata e ve la ritrovate in quella successiva.

Editando la linea di scrolling tenete presente che la cella in basso a destra di ciascuna pagina di testo non può essere editata, perché causa lo scrolling dell'intera pagina.

Quando avete definito tutti i testi, il programma provvede a caricare da disco il programma che avete specificato all'inizio e a fonderlo in un unico file compattato, con la presentazione.

Terminato il caricamento, infatti, lo schermo si riempie di caratteri vari e avviene la compressione dei

dati in memoria. Al termine di questa fase ricompare il cursore, cosicché potete inserire il disco su cui volete scaricare il file definitivo e digitare SAVE"NOME",8.

La schermata della introduzione

Programmi Basic

Intro IV non è in grado di compattare la presentazione con alcuni programmi. Principalmente non è in grado di trattare programmi Basic, poiché questi, per girare, richiedono che alcuni importanti puntatori (locazioni di memoria che contengono indirizzi di altre locazioni di memoria) siano nelle condizioni specifiche di quando il programma fu creato. Tali puntatori vengono settati regolarmente quando il programma Basic viene caricato secondo la prassi normale, ma non quando vengono rielaborati dal programma Intro Packer I.

Quanto detto a proposito dei programmi Basic vale anche per quei programmi creati dalla serie Intro Packer e pochissimi altri.

I programmi della serie Intro Packer sono i file definitivi prodotti con la serie dei tre Intro Packer di questo numero, cioè i file che contengono la presentazione e il programma.

Anche questi programmi, infatti, si comportano in modo analogo ai programmi Basic e richiedono che taluni puntatori siano nella condizione opportuna per il loro funzionamento.

Naturalmente a tutto ciò c'è una soluzione. Sulla cassetta di questo numero c'è un'utility che si chiama Ipa (Intro Packer Adapter) che rende indipendente dalla condizione dei puntatori qualsiasi programma.

Ipa, quindi, permette di porre una presentazione prima di qualsiasi vostro programma Basic oppure di creare lunghissimi file costituiti da sole presentazioni che terminano, magari, con un programmino in Basic che carica nuovamente il file per cominciare da capo tutto lo show.

Ipa

Appena lanciato, il programma, chiede il nome del file da adattare. Digitate il nome e il tasto Return per confermarlo; al termine delle operazioni, quando ricompare il cursore che si sovrappone alla linea su cui si trova l'istruzione di saving predisposta. Potete premere direttamente Return per salvare, con il nome di default, il file trasformato, sul disco nel drive, ma potete anche modificare il nome di tale file mediante i tasti cursore, prima di premere Return. Il file che avete così ottenuto funziona esattamente come quello originale, solo che può essere fuso con una presentazione, senza problemi.

Limitazioni

Intro IV non può fondersi con programmi dotati di autostart (poiché non sono rilocati in 2049). Per quanto riguarda i programmi multifile, l'operazione di fusione è possibile solo se il primo file (il boot, il file che caricate per primo) risiede in 2049. Intro IV, inoltre, può trattare solo programmi non più lunghi di 127 blocchi.

Senza compattamento

Per coloro che fossero in possesso di programmi compattatori più efficaci di quello incorporato nella serie di programmi Intro Packer, spieghiamo come salvare un file definitivo lungo 202 blocchi, non compattato. Tale file, però, può essere attivato solo mediante una SYS8192. Ecco come fare: effettuate tutte le operazioni descritte nell'articolo fino a quando non è il momento di salvare il file definitivo (cioè dopo "Packing..."). A questo punto digitate POKE 2227,96 e quindi Run. Quando il cursore viene restituito (compare anche un messaggio d'errore, ma è normale) potete digitare il consueto

```
SAVE"Nome programma",8
```

Fatto questo avrete sul disco il file definitivo non compattato.

Attenzione

Al lancio del file definitivo segue una fase di decompattamento in cui lo schermo rimane disattivato per un certo tempo. La lunghezza di questo intervallo di tempo dipende dalla lunghezza del programma fuso con la presentazione.

Studio Bitplane

Comodamente strike!

Volete provare il fascino del bowling stando comodamente seduti alla scrivania? Se la risposta è affermativa allora non dovete far altro che lanciare 10th Frame. Con questa stupenda simulazione del bowling potrete cimentarvi sia da soli sia in una vera competizione a squadre

Il bowling è uno sport affascinante e piuttosto diffuso nel nostro Paese, ma si può praticare solo in pochi centri situati nelle grandi città. Spesso si desiste dal tentativo di cimentarsi in questo sport proprio per via della difficoltà di raggiungere il luogo e soprattutto perché le piste sono quasi sempre affollate. Se volete provare il fascino del bowling senza spostarvi dalla vostra scrivania allora non vi resta che lanciare 10th Frame. Si tratta di una simulazione del bowling che vi offre la possibilità di fare della pratica da soli e di effettuare dei veri e propri tornei a squadre.

Come si gioca

Per caricare 10th Frame avete a disposizione le due solite alternative: potete servirvi del menù di *Radio Elettronica & Computer* e in questo caso all'apparizione del menù dovete selezionare 10th Frame, oppure potete procedere direttamente al caricamento con la solita istruzione Load"10th Frame",8,1. Prima di passare alla spiegazione vera e propria del gioco una nota importantissima: prima di lanciare il gioco dovete collegare al computer il registratore e assicurarvi che il tasto Play, o Fast Forward, o Rewind sia schiacciato. In caso contrario non potrete giocare a 10th Frame (ricordatevi di tenere premuto uno dei tasti indicati anche dopo aver lanciato il programma).

Figura 1. *Una fase del gioco*

Al termine del caricamento, sullo schermo viene visualizzata la scritta "Select League or Open Bowling". Se giocate in molti e avete intenzione di svolgere una vera gara allora dovete selezionare league, premendo il tasto l.

Questa scelta comporta l'inserimento successivo dei seguenti dati: nomi delle squadre, numero dei giocatori (otto al massimo), nomi dei giocatori, livello di abilità e numero di partite da giocare (fino a un massimo di cinque). Se invece volete giocare ognuno per conto vostro oppure da soli dovete selezionare open bowling, premendo il tasto O.

In questo caso, successivamente dovrete inserire: numero di giocatori, nomi dei giocatori, livello di abilità e numero di partite da giocare. Per confermare i nomi dei giocatori dovete premere Return mentre per scegliere il livello di abilità dovete digitare i seguenti tasti:

• **K:** sta per kids, cioè ragazzi. È il livello più semplice e ovviamente è quello consigliato almeno per le primissime partite. La velocità della palla viene regolata automaticamente dal programma e non è possibile impartire l'effetto.

• **A:** sta per amateur. È il livello intermedio e consente di cimentarsi in giocate piuttosto raffinate che coinvolgono l'impiego dell'effetto. I lanci sono influenzati dalla velocità selezionata e dall'ammontare dell'effetto impresso alla palla.

• **P:** sta per professional. Si tratta naturalmente del livello più alto e permette di raggiungere un grado di accuratezza nella simulazione davvero incredibile. In questo caso anche il minimo errore nella scelta della velocità o dell'effetto comporta lanci veramente scadenti. Inutile dire che vi conviene scegliere questo livello solo dopo aver fatto un po' di pratica con i due livelli precedenti.

Per effettuare i lanci dovete utilizzare il joystick, da inserire nella porta 2 (serve un solo joystick anche se siete in molti). Per prendere la mira dovete posizionare il giocatore all'inizio della pista nel punto desiderato e quindi utilizzare il segnalino a forma di croce per scegliere la direzione del tiro (il segnalino praticamente funziona come un mirino). Per poter spostare il segnalino dovete prima muovere in avanti la leva del joystick, mentre muovendola indietro potrete posizionare il giocatore. Per effettuare il lancio dovete premere il tasto fuoco del joystick. L'impostazione della velocità del lancio e dell'effetto deve avvenire, come nella realtà, simultaneamente al lancio. Nella parte bassa dello schermo viene visualizzato un indicatore che può essere utilizzato per impostare i due parametri citati. Se avete già giocato a leaderboard golf non dovreste aver problemi perché la selezione dei valori avviene in modo simile.

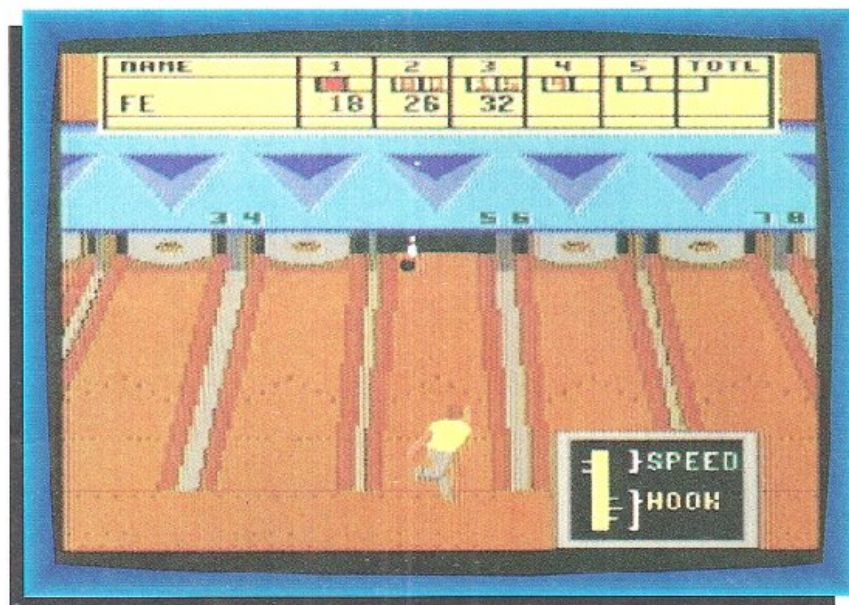



Figura 2. *Un colpo da maestro...*

Dovete premere il tasto fuoco finché l'indicatore non raggiunge il valore desiderato. Con qualche tiro di prova capirete subito come funziona questo meccanismo.

Punteggio

Dopo che ogni giocatore ha effettuato il suo tiro, sulla parte superiore dello schermo viene visualizzato il punteggio ottenuto con il riepilogo del punteggio ottenuto negli ultimi cinque turni. Finito un turno, viene visualizzata la classifica generale. Per ricominciare un nuovo turno dovete premere il pulsante fuoco. Una partita consiste di dieci turni. Lo strike (è chiamato così il colpo effettuato con la prima palla che riesce ad abbattere tutti i birilli. Sul tabellone viene indicato da un quadrato pieno) dà diritto a 10 punti più quelli che si riescono a ottenere con i due lanci successivi.

Lo spare (si ottiene abbattendo tutti i birilli con due lanci. Sul tabellone è indicato con un triangolo pieno) dà diritto a 10 punti più quelli che si ottengono dal lancio successivo. Quando un giocatore non riesce a fare strike o ad abbattere tutti i birilli con la seconda palla, si contano solo i birilli abbattuti e i punti ottenuti non vengono riportati al turno successivo. Una partita perfetta si ottiene con 12 strike consecutivi (i turni di gioco passano da 10 a 12 se nell'ultimo turno si riesce a fare strike) che permettono di raggiungere quota 300 punti.

Strategia e altre caratteristiche

Indipendentemente dal tipo di lancio, sia diritto sia con l'effetto, l'obiettivo migliore per il primo lancio di ogni turno è rappresentato dagli spazi tra i primi tre birilli. Se riuscite a centrare questo obiettivo avete buone probabilità di abbattere tutti i birilli, anche se la forza del tiro non era elevata. Potete interrompere la partita in qualsiasi momento e ritornare alla schermata di select premendo il tasto /. Per ricominciare al primo turno di gioco senza dover inserire tutti i nomi dei partecipanti dovete premere p quando compare la videata select.

Daniele Maggio

Gli alieni venuti dal passato

Talvolta i videogame dell'ultima generazione sono soltanto degli spettacoli di grafica. I primi videogame comparsi sul mercato, invece, concentravano il loro valore sulla strategia. Un esempio è il gioco che vi proponiamo questo mese

«Qualche millennio fa ero seduto a un bar e stavo bevendo un drink. Sorseggiavo la bibita fresca e, dopo, abbassando lo sguardo, notavo, sotto il vetro lucido del tavolino su cui appoggiavo il bicchiere, un bagliore insolito. Dopo aver spinto l'interruttore, il cameriere mi disse che quello che stavo vedendo era un prodigio della tecnica a favore del divertimento: si chiamava videogame! Sul video, alcuni piccoli esseri dalle sembianze aliene, marciavano compatti verso quella che doveva essere la mia postazione, dove, infatti, si trovava una specie di piccolo cannone che si muoveva a destra e a sinistra, obbedendo ai comandi che io impartivo con due bottoni sul tavolino. Un terzo bottone mi consentiva di scagliare proiettili verso gli impavidi aggressori, che dovevo assolutamente annientare per evitare che la mia postazione fosse invasa. Fino a quel giorno avevo giocato solo con i soldatini e la dinamica del combattimento si svolgeva solo grazie alla mia fantasia. Per me, come per tutti i bambini di allora, il videogame fu una febbre che cresceva giorno dopo giorno, sull'onda del progresso tecnologico. Oggi possiamo tuffarci in simulazioni in grafica vettoriale a tre dimensioni, dove la strategia di gioco non è molto dissimile da quella che richiederebbe un'avventura reale». Ecco una cronaca sulla nascita dei videogame, così come è stata vissuta dal nostro redattore, ma anche, ne siamo certi, come è stata vissuta da tutti noi. Forse non sono passati mille anni, ma il tempo è soggettivo e relativo alla velocità (però Einstein non c'entra...). L'informatica viaggia e ci trascina a grande velocità, cosicché per noi, un anno informatico, corrisponde a un secolo dell'era pretecnologica. Ogni tanto, però, si sente il bisogno di fermarsi e guardare la strada che abbiamo percorso, schematizzata dalle pietre miliari che abbiamo incontrato. Il gioco

Figura 1. *Lo schieramento degli alieni al primo livello e l'astronave madre*

che vi presentiamo si chiama Invaders. Per molti questo game sarà vecchio, forse di mille anni, ma giocandoci abbiamo scoperto che l'essenza del gioco è ancora divertente, molto divertente! In redazione, con il joystick in mano, siamo tornati tutti bambini, forse per il fluido rievocativo sprigionato da questa schermata vecchio stile.

Tavola 1.

Punteggi assegnati secondo il tipo di alieno abbattuto

Alieno in formazione	*50 punti*
Alieno verde in attacco	*500 punti*
Alieno blu in attacco	*700 punti*
Alieno rosso in attacco	*900 punti*
Astronave madre	*200 punti*
Centro dell'astronave madre	*500 punti*

Come si gioca

Il programma deve essere caricato dalla cassetta con:

```
LOAD"INVADERS"
```

e da disco, dove potete trasferirlo con il programma Dsave V2, con:

```
LOAD"INVEDERS",8
```

Quando ricompare il cursore dovete premere:

```
RUN
```

per iniziare a giocare.

L'invasione comincia quando premete il tasto Fire del joystick in porta 2. Lo schieramento di alieni si muove a destra e a sinistra, avanzando lentamente verso la parte inferiore dello schermo (la vostra postazione).

Mentre avanzano, gli alieni sparano. Sparano alla cieca, ma non per questo sono da sottovalutare. Infatti è bene darsi da fare a distruggerne il più possibile, perché voi, che vi trovate all'interno del cannone semovibile in basso, avete soltanto tre vite, mentre loro sono 40 e più si avvicinano, più sparano. Da parte vostra potete fare fuoco in due modi: tenendo premuto il tasto Fire in continuazione, in modo che i proiettili continuino a uscire a ripetizione mentre vi spostate a destra e a sinistra mediante la leva del joystick; oppure potete fare fuoco solo dopo avere preso la mira e avete rapidamente calcolato il punto di incontro fra l'alieno e il vostro proiettile, il che si rende consigliabile quando gli alieni rimasti sono pochi e rapidi nell'avanzare. Ogni tanto, nella parte alta del video, passa orizzontalmente l'astronave madre. Colpire questo bersaglio significa fare parecchi punti, maggiormente se riuscite a colpirlo proprio al centro (vedi **tavola 1**). Se riuscite a sopravvivere alla prima ondata di alieni, ne arriva una seconda. In questo caso gli alieni sono in grado di staccarsi dalla formazione, compiendo manovre elusive e acrobazie di ogni tipo, mentre vi sparano e cercano di investirvi.

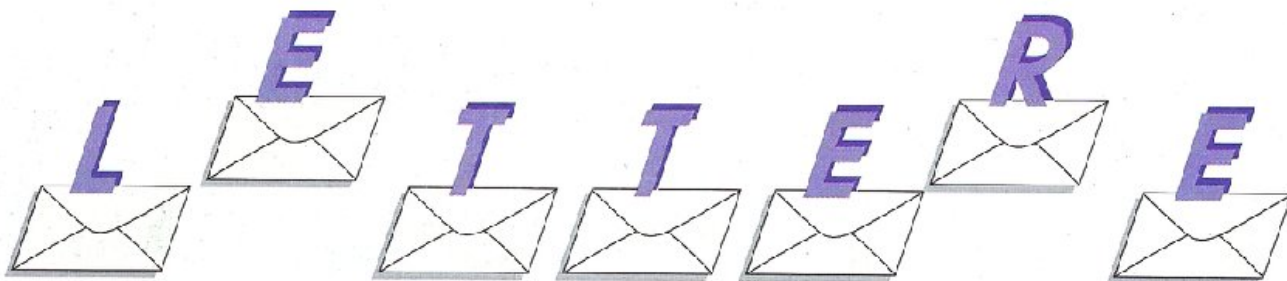
Fortunatamente lo schieramento non avanza, ma continua comunque a sparare.

Se miracolosamente riuscite a cavarvela anche contro la seconda ondata, arriva la terza.

Ora gli alieni sono meno insidiosi, ma solo perché cercano di smorzare la vostra aggressività, indebolendovi per la successiva temibile ondata. I livelli sono più di quattro e le difficoltà crescenti, ma sono ben pochi quelli che riescono a passare la terza ondata. Il tasto Run/Stop vi consente di prendere fiato: è la pausa. La **tavola 1** riporta i punteggi conseguenti all'eliminazione di ciascun tipo di alieno, per permettervi di ottimizzare la strategia di gioco.

Le sfide con gli amici sono inevitabili e vi accorgerete, cari amanti della tecnologia, che il ritorno al passato è tanto piacevole quanto il successivo... ritorno al futuro!

Studio Bitplane

Figura 2. *Un attacco di due alieni fuori formazione*

Collisioni
Sono un programmatore in erba e, avendo imparato a scrivere con successo qualche routine in linguaggio macchina, mi sono lanciato nell'ardua impresa di scrivere un videogioco. Ora non posso rivelarvi l'idea che sorregge il gioco (qualcuno potrebbe impossessarsene) ma posso presentarvi il mio problema particolare nella speranza che voi possiate aiutarmi. Il problema consiste nel rilevare la collisione fra uno sprite e un preciso carattere dello sfondo. Per esempio, come deve essere la routine che rileva e segnala solo le collisioni dello sprite 0 con la lettera A e dello sprite 1 con la lettera B?
Un altro problema è questo: com'è possibile visualizzare schermate in alta risoluzione con 16 colori, quando, al massimo, è possibile visualizzarne 4? So che è possibile perché l'ho visto realizzato in moltissimi programmi.

Sergio Tartari
Savona

Quando avviene una collisione fra uno sprite e un carattere qualsiasi dello sfondo, è possibile sapere il numero dello sprite (fra 0 e 7) coinvolto semplicemente leggendo il valore della locazione 53279. Purtroppo non esiste un sistema altrettanto semplice per stabilire quale carattere è stato coinvolto nella collisione, poiché il computer considera lo sfondo come un tutto unico. Naturalmente è possibile applicare un artificio software che permette di aggirare l'ostacolo. In pratica è sufficiente leggere le coordinate dello sprite al momento della collisione, trasformare questi valori (espressi in pixel) in coordinate carattere (lo sfondo è diviso in blocchi carattere di otto pixel di lato), cioè dividerli per 8, e quindi andare a vedere quale carattere si trova in quella posizione leggendo il byte relativo della memoria video.
Per quanto riguarda la seconda domanda, occorre chiarire subito che vi sono diversi modo di attivare lo schermo ad alta risoluzione. Il più semplice è quello Hi-Res standard, dove il video rimane suddiviso in 64.000 punti (320 x 200), ciascuno dei quali può assumere due colori. In questo caso per rappresentare ciascun pixel è sufficiente un bit. Ogni byte può rappresentare otto pixel, quindi l'intero schermo è rappresentato da 8.000 byte. D'altro canto esiste anche la memoria colore. Ciascun byte della memoria colore specifica quali devono essere i due colori possibili (scelti fra i 16 del C64) in un blocco di 8 x 8 pixel. In questo modo è già possibile definire 16 colori contemporaneamente sullo stesso schermo. L'altro modo di attivazione dello schermo in alta risoluzione e quello che visualizza una pagina grafica di 32.000 punti (160 x 200). Ciascun pixel può essere di quattro colori. Ciascun pixel è rappresentato da due bit, un byte rappresenta quattro pixel, quindi per rappresentare l'intero schermo occorrono ancora 8.000 byte. Anche in questo caso la memoria colore controlla un blocco di pixel, che ora è costituito da 4 x 8 elementi. Naturalmente creare una pagina grafica a 16 colori non è molto semplice senza gli strumenti adeguati. L'ideale è servirsi di programmi grafici che consentono, mediante il joystick o addirittura una tavola grafica, di tracciare linee curve, segmenti e figure geometriche e di riempire aree del disegno con colori scelti, risolvendo le complesse combinazioni di colore che entrano in conflitto con i limiti imposti dai blocchi di pixel di cui sopra.